

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
Departamento de Prehistoria y Etnología



**ESPACIO DOMÉSTICO Y ARQUITECTURA DEL
TERRITORIO EN LA PREHISTORIA PENINSULAR:
TIPOLOGÍA Y RAZÓN CONSTRUCTIVA EN LA
ARQUITECTURA CELTIBÉRICA**

**MEMORIA PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
POR Fernando Vela Cossío**

Bajo la dirección del Doctor:
Luis Gerardo Vega Toscano
Madrid, 2002

ISBN: 84-669-2001-3

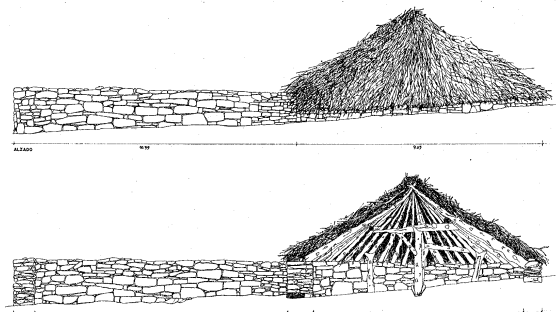
Departamento de Prehistoria y Etnología

Facultad de Geografía e Historia
de la Universidad Complutense de Madrid

Tesis doctoral

ESPACIO DOMÉSTICO Y ARQUITECTURA DEL TERRITORIO EN LA PREHISTORIA PENINSULAR

Tipología y Razón Constructiva
en la Arquitectura Celtibérica



Fernando Vela Cossío

Director:
Prof. Dr. Luis Gerardo Vega Toscano

Diciembre de 2002

Departamento de Prehistoria y Etnología
Facultad de Geografía e Historia
Universidad Complutense de Madrid

Tesis doctoral:

Espacio doméstico y arquitectura del territorio en la Prehistoria Peninsular

Autor:

Fernando Vela Cossío

Director:

Prof. Dr. Luis Gerardo Vega Toscano

Diciembre de 2002

Nota a las ilustraciones:

Cuando no se indique expresamente la procedencia de las fotografías y dibujos, ésta corresponde al autor de la tesis.

Índice

0. PRÓLOGO	Pág. 7
1. INTRODUCCIÓN	Pág. 15
1.1. Arquitectura y tipología.	<i>Pág. 20</i>
1.2. Arquitectura y construcción.	<i>Pág. 23</i>
1.3. El marco histórico-arqueológico.	<i>Pág. 28</i>
1.4. Propuesta de análisis.	<i>Pág. 34</i>
2. LOS ARQUITECTOS FRENTE AL PROBLEMA DEL ORIGEN	Pág. 35
2.1. Relativismo de la investigación.	<i>Pág. 37</i>
2.2. El origen de la arquitectura.	<i>Pág. 40</i>
2.3. Espacio natural y espacio humano.	<i>Pág. 63</i>
2.4. Relativismo científico y método comparado.	<i>Pág. 71</i>
Notas al capítulo segundo	<i>Pág. 77</i>
3. ARQUITECTURAS NO HISTÓRICAS	Pág. 79
3.1. Una perspectiva global del problema del origen y una explicación de las pervivencias.	<i>Pág. 81</i>
3.2. Para una definición del concepto “Arquitecturas no históricas”.	<i>Pág. 89</i>
3.3. Transformaciones de la tradición.	<i>Pág. 105</i>
3.4. Recapitulación.	<i>Pág. 107</i>
Notas al capítulo tercero	<i>Pág. 108</i>
4. PERSPECTIVAS DE ENFOQUE	Pág. 109
4.1. La perspectiva tipológica.	<i>Pág. 111</i>
4.2. La perspectiva constructiva.	<i>Pág. 142</i>
4.3. La perspectiva histórico-arqueológica.	<i>Pág. 219</i>
Notas al capítulo cuarto	<i>Pág. 259</i>
5. UNA PROPUESTA DE ANÁLISIS: ARQUITECTURA DOMÉSTICA EN LA MESETA DURANTE LA PRIMERA EDAD DEL HIERRO	Pág. 263
5.1. Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid).	<i>Pág. 265</i>
5.2. El Ceremeño (Herrería, Guadalajara).	<i>Pág. 288</i>
5.3. Evaluación del sistema estructural de los ejemplos propuestos.	<i>Pág. 319</i>
5.4. Evaluación del acondicionamiento ambiental de los ejemplos propuestos	<i>Pág. 331</i>
Notas al capítulo quinto	<i>Pág. 340</i>
6. CONCLUSIONES	Pág. 341
6.1. La aproximación tipológica	<i>Pág. 346</i>
6.2. La razón constructiva	<i>Pág. 348</i>
6.3. Recapitulación final	<i>Pág. 357</i>
7. BIBLIOGRAFÍA	Pág. 363

PRÓLOGO

En 1989, preparando el programa de la asignatura de Historia de la Arquitectura para el Segundo Curso de Arquitectura de Interiores —estudios que el año anterior había puesto en marcha el Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid— tuve la ocasión de trabajar en distintos temas relativos a la arquitectura europea del siglo XVIII. Me había invitado a formar parte del profesorado de estos cursos de Arquitectura de Interiores Luis Maldonado Ramos, entonces profesor encargado de curso en la asignatura de Construcción IV, a quien Javier de Cárdenas había encomendado la tarea de dirigir los nuevos estudios. Ultimando este programa, donde se pusieron a prueba mis pobres conocimientos sobre historia del arte, tuve ocasión de leer un libro extraordinario: *Los primeros modernos*, de Joseph Rykwert. Publicada en una cuidada edición de Gustavo Gili, que sólo años más tarde me he decidido a adquirir, la obra de Rykwert me introdujo en un ámbito hasta el momento prácticamente desconocido para mí: el de la teoría de la arquitectura en el siglo XVIII; enseguida leí *La Casa de Adán en el Paraíso*, también de Rykwert, y los excelentes trabajos sobre el XVIII de Peter Collins, Nikolaus Pevsner y Emil Kauffmann; después trabajé en dos pequeños artículos para la revista *Cuaderno de Notas*, una publicación del Departamento de Composición Arquitectónica de la Escuela de Arquitectura, en los que se trataban, en un plano muy general, algunos aspectos sobre *arqueologismo* y *primitivismo* en la arquitectura de los siglos XVII y XVIII. Aunque había hecho antes algunas incursiones tangenciales en este tema, sobre todo al preparar uno de los capítulos de mi Memoria de Licenciatura y en un curso de doctorado sobre arte egipcio con Pilar González Serrano en la Universidad Complutense, fue la invitación de Ramón de la Mata Gorostizaga para dar una conferencia sobre arquitectura y arqueologismo a sus alumnos de Estética del segundo curso de la Escuela lo que me animó a publicar el primer trabajo en *Cuaderno de Notas*. Durante los años siguientes he seguido incluyendo una o dos lecciones sobre esta cuestión en mis clases de Teoría e Historia de la Arquitectura, tanto en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid como en la Universidad Alfonso X el Sabio, y al participar como ponente en conferencias y seminarios en distintos lugares he vuelto al tema con cierta recurrencia.

Lo aprendido en todos estos años ha sido mucho y no creo equivocarme al afirmar que como más se aprende es enseñando, por lo que me siento obligado a añadir que cuanto hoy sé de historia de la arquitectura, y aun de prehistoria de la misma, se lo debo, sobre todo, a mis alumnos. Así, por lo que respecta al estudio del espacio doméstico propiamente dicho, a la propia experiencia obtenida en la Escuela de Arquitectura tengo que añadir los años de

docencia en la Escuela de Cinematografía de la Comunidad de Madrid; allí llegué por invitación de Rafael Palmero y de Jesús Martínez León, el jefe de estudios, a los que les habían hablado de las clases que veníamos dictando para Ricardo Martínez Cañas en el Instituto de Radio y Televisión Española en la Dehesa de la Villa y en las que tratábamos, sobre todo, de historia de la vida privada. En 1997, ya en la Escuela de Cine, preparamos un curso sobre Historia de la Vivienda y el Ambiente Urbano que hemos venido repitiendo año tras año ante un alumnado cuyo interés y grado de participación en las clases, llenas de cuestiones estimulantes, ha sido verdaderamente destacable.

Durante este tiempo la enseñanza en la Universidad se ha visto complementada con distintas actividades de investigación, muy gratificantes en términos generales. Prácticamente todas ellas, en mayor o menor medida, tienen algo que ver con el tema del que trata este trabajo, sobre todo con el estudio de la arquitectura popular y vernácula, desde perspectivas muy amplias hasta facetas muy pormenorizadas.

Hemos trabajado mucho en construcción con tierra desde 1994, desarrollando dos Acciones Especiales para el Plan Nacional de Investigación y Desarrollo bajo la dirección de Luis Maldonado, una sobre construcción con tapial y la otra sobre cerramientos de fábrica de adobe, entramado y bloque de tierra comprimida. Habremos compartido por lo menos media docena de conferencias sobre construcción con tierra en universidades e instituciones españolas y extranjeras, además de dos grupos de prácticas en la propia Escuela de Arquitectura y en 1996 conseguimos cerrar un convenio entre la propia Universidad Politécnica de Madrid y el Ayuntamiento de Boceguillas (Segovia) para la creación del Centro de Investigación de Arquitectura Tradicional (CIAT), cuya sede, en la antigua casa parroquial del siglo XVIII sita en la Plaza Mayor de Boceguillas, ha podido ser rehabilitada con financiación de la Junta de Castilla y León (Consejería de Fomento) y de la Unión Europea (Programa *Leader II*). Lo cierto es que sobre arquitectura popular he estado trabajando casi sin interrupción desde 1984, cuando me incorporé, como colaborador, a un equipo integrado principalmente por arquitectos que redactaban normativa de planeamiento urbanístico en distintas provincias españolas, sobre todo en León y en Galicia. Formaban aquel equipo, entre otros, Manuel Guzmán Folgueras, Alfonso Fernández de Castro, Javier Elizagaray Menéndez y Fernando Vela Orsi, mi padre. A él tengo que agradecerle —en este caso en el plano meramente científico, pues en el humano me siento incapaz de resumir en unas pocas líneas lo mucho que le debo— la gran cantidad de cosas que sobre arquitectura y construcción he aprendido viajando con él a lo largo de todos estos años.

Después de aquellos primeros viajes en la década de los ochenta hemos podido recorrer una buena parte de España y de Portugal y también de Francia, Italia y Suiza, donde he visto muchísima arquitectura, siempre acompañado por Esther Villafruela, mi mujer. Los viajes a Suiza, especialmente los que hemos realizado por la tierra de mis antepasados en el Cantón Ticino en los años 1994, 1995 y 1997, han sido verdaderamente fructíferos. El descubrimiento de la arquitectura popular portuguesa tampoco puede ser obviado en estas hojas: aunque conocíamos Lisboa desde 1987 apenas habíamos recorrido el interior del país vecino; dos viajes a las Beiras, en el año 1996 y en esta última primavera, los cuatro o cinco que hemos hecho al Alentejo desde 1997 y los de Tras-os-Montes, en 1998 y en el 2000, nos han permitido conocer, de primera mano, algunos de los últimos grandes conjuntos de arquitectura popular que se conservan en Europa Occidental.

Si en la vida universitaria una buena parte de mis intereses científicos han coincidido con los temas que me ha correspondido enseñar, lo cierto es que mi trabajo como arqueólogo durante todos estos años se ha circunscrito, casi enteramente, a esto que se ha llamado la arqueología de la arquitectura. Desde la excavación, en 1988, en la iglesia de la Invenición de la Cruz de Cuevas de Provanco (Sacramenia, Segovia), he podido colaborar en más de una veintena de restauraciones de edificios históricos de tipología muy diversa (iglesias, hospitales, castillos, monasterios, etc.) y de cronología principalmente medieval y moderna. Además, hemos llevado a cabo algunos trabajos muy interesantes para la administración, como el proyecto de restauración del Dolmen de Aguilar de Anguita (Guadalajara) o la redacción de la Carta Arqueológica de Palazuelos, en la cual, al estudio de los yacimientos arqueológicos propiamente dichos, sumamos el de las muestras de la arquitectura monumental (castillo, murallas, iglesia románica, ermita, etc.) y de la arquitectura popular y vernácula, también muy numerosas.

Desde 1999 he trabajado también en el Perú, al que he viajado en varias ocasiones, todas ellas con Luis de Villanueva, catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid, que me ofreció a dar un curso de Teoría de la Restauración en la Universidad de Piura. Con él he trabajado, por invitación del Instituto Nacional de Cultura del Perú, en las ruinas de la primera fundación española en la América Austral: la ciudad virreinal de San Miguel de Piura, construida junto al Monte de los Padres en 1534. Sus veinte hectáreas de restos y su temprano abandono, hacia 1580, nos ofrecen una oportunidad extraordinaria de conocer las características de un asentamiento español de la primera mitad del siglo XVI.

Supongo que las razones para la elección del tema de este trabajo quedan plenamente justificadas con la lectura de las páginas precedentes. Sacarlo adelante ha sido, como suele decirse, “otro cantar”. De no haber contado con la ayuda y la colaboración de muchas personas seguramente no habría sido capaz de llevarlo a buen puerto. En lo que se refiere a los agradecimientos personales la lista es, de verdad, interminable. Debo de citar en primer lugar a Luis Maldonado, gracias a cuya confianza en 1989 comencé a colaborar con la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid, y bien puede decirse que probablemente hoy soy, por ello, profesor de la misma. Además, con su insistencia y su tesón ha colaborado de forma decisiva a la culminación de este trabajo. También quiero referirme expresamente a Javier de Cárdenas, impulsor de los Cursos de Arquitectura de Interiores, y a mis compañeros en los mismos: Carlos Sánchez Alonso, Ernesto Rodríguez, Carlos Floriano, Pedro Galindo, Ramón Gámez, Miguel Muñoz-Yusta, Miguel de Andrés, María Balmori o Paco Castilla, quienes han compartido conmigo a lo largo de estos años muchas ideas y reflexiones.

No puedo tampoco dejar de hacer mención a mis compañeros del Departamento de Composición de la Escuela de Arquitectura de Madrid, especialmente a Milla Hernández Pezzi y a Lilia Maure, a las que quiero agradecer el cariñoso recibimiento que me dieron en la asignatura de Historia de la Arquitectura, así como a Pedro Navascués, a José Miguel Merino de Cáceres, a José Manuel García Roig y a África Martínez Medina, por su apoyo en algunos momentos un poco difíciles, y a Pedro Moleón, además, por sus valiosos datos sobre Paestum.

Tampoco puedo olvidarme de mis compañeros de la Universidad Alfonso X el Sabio, de Villanueva de la Cañada, sobre todo de los que formaban aquel primer equipo con el que pusimos en marcha la carrera de arquitectura y que tanto ha crecido desde entonces. Pepe Domínguez, Ana Lía Telesca, Santos García, Fernando Lancho, Miguel Angel Gálvez, Carlos Marcos, Marta Chaves o Valentina Siegfried son los nombres de algunos de ellos, probablemente los que han soportado más cantidad de quejas y lamentos en los últimos cinco años. No tengo palabras para darles las gracias por su paciencia y por su cariño durante todo este tiempo.

A todos mis profesores del Departamento de Prehistoria y de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense quiero agradecerles cuanto me enseñaron a lo largo de los años Ochenta, primero durante la carrera y después en los cursos de doctorado. Recuerdo con especial agrado las clases de Manuel Fernández Miranda y las de Celso Martín de Guzmán, así como un viaje extraordinario por los yacimientos de arte parietal en la cornisa Cantábrica que organizó Helena Losada en 1984. Quiero dar las gracias al profesor Martín

Almagro-Gorbea, catedrático de la Universidad Complutense, que nos invitó a participar en los trabajos de interpretación de la cabaña EH 86/6 de *Ecce Homo* y con el que recorrimos por primera vez las comarcas orientales de la provincia de Guadalajara. A nuestro colega Antonio Dávila, hoy conservador del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid, que nos acompañaba en aquellos viajes, le debemos toda la bibliografía que nos proporcionó sobre el *Ecce Homo*. A la profesora María Luisa Cerdeño, Profesora Titular del Dpto. de Prehistoria de la U.C.M., que nos ha aportado toda la información disponible sobre El Ceremeño y con la que hemos recorrido algunos castros más de la provincia de Guadalajara, queremos agradecerle muy especialmente toda la ayuda recibida para la culminación de este trabajo.

No pueden dejar de aparecer ahora algunos nombres más: son los de algunos de mis viejos amigos. Jaime de Hoz, que ha leído y corregido el manuscrito, Almudena López, que ha pasado a limpio buena parte de este trabajo y ha tenido que soportar interminables correcciones, o qué decir de José María Becerra, uno de los mayores sabios que he tenido la suerte de conocer en el proceloso mundo de la informática aplicada; su ayuda y su estímulo, como el de todo el grupo de “los de informática” —Mariví, Miguel, José Miguel, María Luisa, Mar, Pedro y Lola— han sido una baza muy importante para culminar este trabajo.

A David Rivera, que como historiador se incorporó a los cursos de Arquitectura de Interiores hace unos años y que también colabora conmigo en el área de Composición Arquitectónica de la Universidad Alfonso X, quiero agradecerle su ayuda inestimable para la puesta en orden de una buena parte del manuscrito y sus muchas sugerencias en lo que respecta al capítulo segundo. A Marta Martín Cabrero y a Luis de Sobrón quiero agradecerles los dibujos de El Ceremeño y algunas correcciones de los del *Ecce Homo*, a Alejandro Bárcena, éstos últimos, a David Sanz, algunas sugerencias sobre ensayo de materiales y a Antonio Vela Cossío, el montaje final del anejo planimétrico.

No puedo terminar sin hacer mención expresa a mi director de tesis, Gerardo Vega Toscano. Nuestra amistad se ha ido fraguando a lo largo de muchos años, ya casi veinte, y por ello son también muchas las sugerencias, reflexiones e ideas que me ha hecho llegar y que han hecho posible este trabajo. Los dos hemos vivido algunos momentos muy difíciles y por ello quisiera dejar constancia fiel del compromiso personal que ha puesto para la conclusión de las páginas que siguen a estas líneas y, sobre todo, darle las gracias por todo este tiempo compartido.

Para concluir, y pidiendo disculpas al lector por tan extenso prefacio, quiero finalmente tener aquí un recuerdo muy especial para mi familia: para Esther, que me ha regalado

veinte años de su compañía y me ha ayudado tanto y en tantas cosas que sólo gracias a su generosidad ha sido posible la culminación de este trabajo, para nuestro hijo Fernando, que aun sin saberlo lucha por la vida, para mis hermanos: Suso, Isabel, Merche, Antonio e Itziar, para Ernestina Orsi y para mis padres...

De todos he demandado el tiempo y la paciencia que tan generosamente han sabido darme y a todos tengo que agradecerles las muchas cosas buenas que han compartido conmigo en estos años.

A mi madre, Mercedes Cossío, y a mi hijo, Fernando,
he querido dedicarles muy especialmente este trabajo.

F.V.C. Madrid, junio de 2002.

1

INTRODUCCION

La arquitectura es una de las manifestaciones más importantes de la cultura, es uno de los elementos que regulan las relaciones entre el hombre y su ambiente y es el marco en el que se produce el encuentro social entre individuos, entre cada sujeto y el grupo al que pertenece. Como instrumento de la cultura, la arquitectura posee un profundo carácter simbólico y suele perdurar en sus formas mientras no cambia el marco de las relaciones sociales, o puede cambiar impulsada por diversas clases de motivos cuando este marco de relaciones así lo exige, siempre de acuerdo con el propio desarrollo tecnológico-constructivo de los grupos humanos.

Como historiadores nos interesa reflexionar sobre la forma que han ido adquiriendo con el paso del tiempo estos artefactos que llamamos “casas”; también nos compete estudiar el porqué y el cómo se han conformado éstos, tanto en sus apreciaciones meramente morfológicas como también en sus distintas cualidades materiales y finalmente, por supuesto, queremos igualmente conocer y comprender todos aquellos factores que han intervenido en tan complejo proceso. Por ello, como es natural, hemos partido en este trabajo de investigación de un conjunto numeroso de experiencias científicas previas. Así están presentes las aportaciones de aquellos investigadores que, de manera precursora, se han ocupado más de la arquitectura de nuestra prehistoria, especialmente de la doméstica. Trabajos clásicos como los de Antonio García y Bellido (1940, 1941, 1945, 1968, 1971, 1985), Juan Maluquer de Motes (1951, 1953, 1954, 1958, 1982, 1985, 1986), Martín Almagro (1952), Antonio Arribas (1959 y 1976) o Alberto Balil (1972) ocupan un lugar preferente en el estado de la cuestión y demuestran, además, la extraordinaria labor de aquellos que habiéndonos precedido, lo hicieron bien.

También se recogen en las páginas siguientes todas aquellas obras, ya sean generales o más especializadas, que desde mediados de los años Setenta, y sobre todo en los años Ochenta, se han ocupado con un creciente interés y eficiencia del estudio urbanístico y arquitectónico de los principales yacimientos de las culturas pre y protohistóricas de la península Ibérica, trabajos que no han sido ajenos a la implantación en España de las corrientes de pensamiento de la *New Archaeology* y también de la Etnoarqueología, una perspectiva de estudio con la que este trabajo se encuentra especialmente en deuda. Las mayores contribuciones de la Nueva Arqueología se han manifestado en el campo metodológico y han hecho que los investigadores se hayan interesado por las técnicas cuantitativas y estadísticas; en palabras de Hodder (1988: 166): “la arqueología contextual supone un intento de desarrollar y avanzar en la cuestión de la metodología arqueológica”. En este sentido, y en lo tocante al estudio de los

hábitat en la prehistoria y la protohistoria, se ha venido produciendo de manera palpable un aumento muy importante de la producción científica española en estos últimos treinta años.

Si bien compartimos con los teóricos postprocesuales que la arqueología no es sólo antropología —en una línea si se quiere más típicamente americana— ni es sólo historia —una visión acaso más tradicional y habitualmente europea— no podemos renunciar a los muchos logros aportados por estas formas de estudiar un problema en el que, como veremos, tanto las distintas vías de análisis como las interpretativas requieren el concurso de puntos de vista complementarios: léase de índole cultural, en su sentido más extenso, entendiendo la cultura como un conjunto normativo y contextual.

Por lo que respecta a las aportaciones más recientes, sobre todo las de los años Noventa, hemos querido destacar el creciente desarrollo en nuestro país de los trabajos relacionados con la llamada Arqueología Espacial. Desde su formulación más o menos sistemática a finales de los años Sesenta (Binford, 1962, 1972 y 1983; Clarke, 1977; Hodder y Orton, 1976) se han venido demostrando las grandes posibilidades que presenta el estudio detallado y pormenorizado de la estructuración espacial de la información arqueológica así como el análisis de las relaciones entre conjuntos de yacimientos y entre éstos y el medio geográfico (Fernández Martínez, 1990: 32). Se ha insistido así, por ejemplo, en el análisis detenido y pormenorizado de las pequeñas unidades habitacionales (Arqueología Microespacial) un aspecto que interesa sobremanera a nuestro trabajo y que se centra principalmente en la restitución, no sólo morfológica sino también material y constructiva, de los complejos domésticos de nuestra prehistoria. En este sentido deben destacarse igualmente las importantes aportaciones de la *arqueometría*, ocupada en el estudio cuantitativo y cualitativo de las estructuras y los materiales que ponen a nuestra disposición el registro arqueológico. Por último, también hemos querido considerar los modelos de análisis procedentes de la Arqueología del Paisaje, que ha propuesto ampliar el estudio del propio yacimiento considerándolo parte substancial de una estructura de mayor escala. Desde las primeras aportaciones a la formulación de una *Field Archaeology* de Bradford (1957) y con la extensión progresiva de esta expresión en los trabajos posteriores de Aston y Rowley (1974) o de Chevallier (1976), la *arqueología del paisaje* se ha ido difuminando, acogiendo a multitud de enfoques y métodos de trabajo (Orejas, 1998: 10). Después veremos, más detalladamente, algunas de las contribuciones que sobre este particular se han venido produciendo en la reciente historiografía española.

En síntesis, vistos ya los principales antecedentes, el trabajo que ahora presentamos no intenta sino mostrar de la manera que hemos considerado más ordenada algunos de los factores que contribuyen a formar los complejos habitables, realizando una aproximación teórica a este problema a partir de la distinción de tres posibles ámbitos de trabajo: el de la indagación tipológica, el del estudio de los aspectos constructivos y, por último, el del análisis histórico y contextual. El primero se enfoca desde un punto de vista principalmente funcional, el de la respuesta humana a las necesidades básicas, la estructura familiar y la comunicación social, deteniéndose igualmente en aquellos aspectos meramente morfológicos. El constructivo se refiere al envoltorio formal de los ejercicios tipológicos, valorando la manera en que se manifiesta la influencia del ambiente –tanto físico como social– e incidiendo en la evaluación del determinismo ambiental y del desarrollo social, económico y tecnológico de cada grupo humano. Finalmente el histórico persigue ubicar las variables anteriores en un marco cronológico evolutivo como soporte principal de nuestro análisis.

La atención separada que damos a los aspectos tipológicos, constructivos e histórico-arqueológicos nos ha parecido una imposición de carácter metodológico, sobre todo si tenemos en cuenta que las muestras que conservamos de las distintas arquitecturas prehistóricas, primitivas, populares e históricas nos muestran en ocasiones ejercicios de morfología muy semejante, y aún idéntica, en los que se han aplicado soluciones constructivas realmente diversas. Así la variedad y el abanico de opciones formales y materiales nos invitan a realizar un repaso de los más importantes para determinar cuáles son los patrones de mayor relevancia.

1.1. Arquitectura y tipología

La tipología del espacio edificado responde fundamentalmente a la estructura socioeconómica de cada grupo humano, dando solución a las que se han llamado las “necesidades básicas”, a la estructura familiar y a los niveles de comunicación social. Las necesidades básicas adquieren su carácter a partir de ciertas variables que podemos calificar de universales, como por ejemplo la necesidad de protección o de producción y conservación del calor, pero también tienden a contener otras de tipo cultural, como pueden ser los grados de privacidad demandados por los individuos o la existencia de distintos tipos de tabúes. La estructura familiar y la comunicación social son factores modificadores a los que deben de responder los tipos edilicios por cuanto la organización interna del espacio doméstico depende en buena medida de cómo se reparte el disponible entre el total de ocupantes, de la propia estructura social y familiar del grupo, que hemos de suponer muy variable, en tanto que existen familias nucleares y extendidas así como viviendas unifamiliares y colectivas, y del conjunto de labores y faenas cotidianas que tienen lugar en el marco doméstico, entendiendo éste en todas sus escalas: individual, familiar o comunitaria.

Como vemos las demandas son muy diversas por lo que las respuestas funcionales también habrán de serlo. Ahora bien: el hecho de que podamos intentar esquematizar las características de los factores de mayor incidencia no significa que pueda establecerse una especie de catálogo de necesidades con su correspondiente programa tipológico recomendado. Debe de valorarse el carácter relativo del concepto de necesidad y aun el de función pues cada cultura organiza de modo diverso su respuesta a las necesidades básicas y, además, el concepto mismo de “necesidad básica” no puede ser entendido de manera universal: piénsese, por ejemplo, en aquellos grupos culturales que tengan un concepto más utilitario del espacio doméstico y de la arquitectura que otros, tal y como sucede en Occidente.

No sólo en los estudios más recientes sobre arqueología del espacio arquitectónico se aborda el problema desde esta perspectiva, pues son numerosos los autores que han coincidido en señalar que las variables más importantes que rigen el comportamiento arquitectónico de los grupos humanos son de tipo cultural, tendiendo las construcciones a reflejar el tipo de actividades que se van a desarrollar en ellas y siendo éstas una clara muestra de la forma de vida de la comunidad (véanse los trabajos de Guidoni, 1989; Kent, 1990; Musson, 1970; Oliver, 1969; Rapoport, 1969; Sanders, 1990). Es cierto que se han propuesto visiones algo más

reductivas del problema arquitectónico, desde las que lo han considerado un ejercicio principalmente económico (Wilk, 1990) hasta las de aquellos que han querido resaltar sobre todo su capacidad de adaptación al medio físico (García Mercadal 1980, 1981 y 1984; Langé 1989; Young y Simmonds, 1995) pasando, claro está, por las de quienes han preferido hacer hincapié en los aspectos sociales y familiares (Flannery, 1972; Coudart, 1998; Curia y Masvidal, 1998; Gamble, 1978), en los de género (Pallarés, 2000; Tringham, 1991) o en los simbólicos y religiosos (Oliver, 1977; Parceró, Criado y Santos, 1998; Blier, 1987; Sánchez *et al.* 1999). No obstante, son las visiones culturales integradas las que tendrán, como después veremos, mayores posibilidades de éxito en la interpretación correcta del espacio arquitectónico de uso doméstico. Así pues, el estudio morfológico y funcional del espacio arquitectónico, en esta su manifestación si se quiere más compleja, la del espacio doméstico, debe ocupar un lugar inicial y preferente en nuestro trabajo, aún cuando veremos que, en un sentido estricto, algunas de las aportaciones de mayor solidez a la solución del problema puedan proceder de una forma más restringida y materialista de observación, aquella en la que el análisis y estudio de las matrices del registro arqueológico y las labores de caracterización y ensayo de materiales de construcción ocupan un papel verdaderamente determinante.

Siguiendo con este breve repaso historiográfico, pues más adelante desarrollaremos en profundidad estas cuestiones, debemos ahora recalcar que desde el principio de los años Ochenta comienzan a aparecer algunas aportaciones muy destacables al estudio de las cuestiones urbanísticas (Almagro-Gorbea, 1994 y 1995; Almagro-Gorbea y Martín, 1994; Álvarez García y Bachiller, 1982; Álvarez García, 1986; Belarte, 1999; Llanos, 1974 y 1981; López Cachero, 1999; Maluquer de Motes, 1986 y 1990; Pons, 1994; Sanmartí y Santacana, 1994). Por ello, junto al análisis de los factores que dan soporte y que modifican los tipos, queremos proponer el estudio integrado de la Arquitectura del Territorio, por cuanto creemos imprescindible considerar el estudio del espacio habitado en todas sus escalas: la doméstica (la casa) y la colectiva (el asentamiento y el territorio). Queremos insistir en esta apreciación porque han existido, y existen aún, numerosos pueblos para los que el significado de la arquitectura no está tan relacionado con el concepto de “vivienda” como con el de “territorio”. Pensemos por ejemplo en los nómadas, para quienes la percepción espacial parte, sobre todo, del conocimiento profundo del territorio en el que se desarrolla la vida del individuo, o recordemos aquellos pueblos a los que el destino colocó en áreas de clima benigno y para los que toda necesidad constructiva puede reducirse a un simple mamparo donde guarecerse del viento o proteger el

fuego. En estas culturas la humanización del espacio no puede circunscribirse exclusivamente al patrón doméstico y debe ampliarse al territorial. Desde mediados de los años Ochenta, y especialmente en los Noventa, los estudios de Arqueología del Paisaje han conocido un vigor verdaderamente destacable en la prehistoria española (véanse las obras de Bello Diéguez *et al.*, 1983; Burillo, 1998; Criado Boado, 1986 y 1999; Orejas, 1998) y así hemos podido ver como en los últimos diez años se han desarrollado de manera extraordinaria los trabajos panorámicos sobre poblamiento (por ejemplo Abad Casal y Sala Sellés, 2001; Burillo, 1995; Chapa *et al.*, 1998; García Huerta, 1989/90; Parcero, 1995).

1.2. Arquitectura y construcción

La construcción de la arquitectura, a diferencia de las necesidades funcionales que ésta resuelve, está sometida a leyes universales como las de la mecánica o la de la gravedad. Las soluciones constructivas tienden a encontrarse mucho más condicionadas por los factores medioambientales, lo que facilita enormemente su evaluación a partir de parámetros cuantificables. A pesar de ello, y aun cuando se han producido avances muy importantes en el campo de la historia de la construcción en los últimos años, quedan todavía pendientes de estudio áreas muy amplias de esta disciplina, sobre todo en lo relativo a la prehistoria y, por supuesto, a la protohistoria. Si bien es cierto que en España el progreso científico en el campo de la historia de la construcción ha sido muy significativo, especialmente desde 1996, año desde el cual se vienen celebrando cada dos años los Congresos Nacionales de Historia de la Construcción, aún quedan pendientes muchos aspectos para su completo desarrollo. Inexplicablemente restringida hasta hace muy poco la enseñanza de la historia de la construcción a asignaturas marginales de las escuelas universitarias de aparejadores y arquitectos técnicos, en los últimos años son numerosas las Escuelas Superiores de Arquitectura que la han incorporado en forma de asignaturas optativas a sus planes de estudio, lo que explica en parte que se haya incrementado últimamente de manera tan notable la publicación de monografías y, en general, la producción científica en una disciplina de la que puede esperarse un desarrollo muy importante en España a lo largo de los próximos años. Está pendiente, sin embargo, el desarrollo de una “prehistoria de la construcción”. En la mayor parte de las obras publicadas por autores españoles sobre historia de la construcción a lo largo de los últimos diez años se elude casi de manera sistemática el análisis de edificaciones de la prehistoria y de la protohistoria (Albardonedo y Graciani, 2001; Castro Villalba, 1995; Escrig, 1997; Graciani, 1999; Ortega Andrade, 1992, 1994a, 1994b, 1998), cosa que no sucede en la bibliografía extranjera (Davey, 1964; Elliot, 1992; Wright, 1985, 1992 y 2000). Estas carencias de las producciones en español no nos sorprenderán si tenemos en cuenta que las obras citadas son, en su mayoría, de arquitectos o de historiadores del arte y que para los prehistoriadores españoles el análisis de los componentes constructivos de la arquitectura es, hoy por hoy, un terreno aún por conquistar. Es cierto que los arqueólogos, especialmente los medievalistas, han dedicado un mayor esfuerzo al estudio de la arquitectura, tanto desde el punto de vista meramente estratigráfico como del histórico-constructivo (véase Brogiolo, 1995; Caballero Zoreda, 1995;

Caballero Zoreda y Escribano, Velasco, 1996; Francovich y Parenti, 1988; Maldonado Ramos y Vela Cossío, 1998) pero falta aún una puesta en práctica sistemática de esta clase de métodos en arqueología pre y protohistórica.

En las áreas de conocimiento de la prehistoria más remota, como el Paleolítico, los investigadores, especialmente los franceses, vienen desarrollando desde hace muchos años distintos trabajos que abordan la problemática del análisis de las estructuras evidentes del registro arqueológico: los suelos de ocupación (Binford, 1972 y 1988; Bordes, 1975; Clark, 1972; Leroi-Gourhan 1972 y 1976; Movius, 1966 y 1975 a y 1975 b; Potts, 1982, 1984 y 1988; Rigaud, 1976; Rus y Vega, 1984; Santonja, López y Pérez, 1980; Santonja y Querol, 1978 y 1980; Villa, 1976), las estructuras de combustión y los hogares (Albert, 2001; Ciudad Ruiz, 2000; Corchón, 1982; Perlés 1976 y 1977) e incluso las posibles estructuras edificatorias, como cabañas o paravientos (Goretsky e Ivanova, 1982; Kozlowski, 1974; Leroi-Gourhan y Brezillon, 1966; Lumley, 1966, 1969 y 1976; Lumley y Boone, 1976; Pidoplichko, 1969; Soffer, 1984).

En prehistoria reciente y protohistoria se han producido a lo largo de los últimos treinta años progresos muy notables y son varias las obras de carácter panorámico que pueden interesar a nuestros objetivos (Aurenche, 1981; Coudart, 1998; Desbrosse y Koslowski, 1994; Flannery, 1972; Green *et al.*, 1978; Kent, 1990; Morgan, 1965; Musson, 1970; Sanders, 1990; Schoenauer, 1984; Soudsky, 1969; Ucko, Tringham y Dimbleby, 1972; VV.AA., 1990). Las contribuciones francesas para el estudio del hábitat y la arquitectura protohistórica han sido particularmente muy notables, tanto en el tratamiento de los aspectos generales (Arbousse Bastide, 2000; Büchsenschütz, 1981, 1983 y 1983; Büchsenschütz y Audouze, 1989; Lasfargues, 1985) como en el de los propiamente constructivos (Bessac *et al.* 1999; Bessac y Leriche, 1992; Bouet, 1999) lo mismo puede decirse de las británicas (Arnold, 1982; Bulleid, 1924; Darwill y Thomas, 1996; Erasmus, 1965).

Centrándonos exclusivamente en la producción relativa a la Península Ibérica, habríamos de destacar, en primer lugar, que se ha producido un aumento progresivo, aunque todavía insuficiente, de los estudios relacionados con las cuestiones de carácter principalmente arquitectónico, así como también de éstas en el marco de estudios arqueológicos de índole o alcance más general (Almagro-Gorbea y Dávila, 1988; Aguayo de Hoyos *et al.* 1986; Belarte Franco, 1999; Cerdeño y Martín, 1991; Fernández Martínez y Hornero del Castillo, 1990; García Huerta y Cerdeño, 1982; Junyent, 1990; Llanos, 1983; López Precioso y Sala Sellés, 1999; Moret, 1994; Oliver Foix, 1999; Ortega, 1999; Pons, 1977 y 1994; Romero Carnicero, 1984 y 1991;

Romero Masiá, 1976; Rovira y Petit, 1996; Rovira y Santacana, 1986; Ruiz Gil y Ruiz Mata, 1999; Ruiz Zapatero, Lorrio Alvarado y Martín Fernández 1986; Sánchez García, 1999). En segundo término, y también con respecto al estudio principalmente arquitectónico del yacimiento, deben destacarse ahora todos aquellos trabajos que, siguiendo las propuestas de análisis de importantes aportaciones foráneas ya citadas (Büchsenschütz, 1984; Moret, 1991), han tratado los aspectos referidos a los recintos y las fortificaciones pre y protohistóricas (Alfaro, 1991; Arlegui, 1992; Cerdeño y Martín, 1995). Pero estas cuestiones, como las relativas a otras arquitecturas monumentales, como por ejemplo la megalítica o la funeraria protohistórica, quedan lejos del alcance de nuestro trabajo, por lo que nos hemos limitado a efectuar algunas observaciones meramente complementarias.

Sobre arquitectura doméstica en particular, aspecto central de nuestro trabajo, se han hecho ya estudios metodológicos e historiográficos más o menos detallados, tanto generales (Ortega, 1999; Vela Cossío, 1992 y 1995) como sectoriales o regionales (Ayán, 2002; Sánchez García, 1999; VV.AA. 1990). También se ha abordado el estudio funcional y morfológico-comparativo del espacio arquitectónico habitacional (Fernández Martínez y Hornero del Castillo, 1990; Reid, 1989; Ruiz Zapatero, Lorrio y Martín Fernández, 1990; Sanmartí y Santacana, 1986; Vera Rodríguez, 1999).

Sobre arqueología y construcción existen algunos trabajos clásicos, más o menos especializados pero sistemáticos, que constituyen un interesante conjunto del que pueden destacarse algunas de las ya mencionadas y muy recientes publicaciones francesas (Bessac *et al.* 1999; Bessac y Leriche, 1992; Bouet, 1999; Moret, 1991) así como las no menos importantes, pero más antiguas, producciones británicas (Arnold, 1982; Atkinson, 1961; Davey, 1964; Elliot, 1992; Mc Grail, 1982). En España, sin embargo, sólo en algunas pocas obras se ha comenzado a abordar el estudio más o menos pormenorizado de los aspectos estrictamente constructivos de la arquitectura pre y protohistórica (Asensio Esteban, 1995; Belarte *et al.* 2001; Bonet y Pastor, 1984; Burillo, 1985; Junyent *et al.* 1994; Llanos, 1974; Romero Carnicero, 1992). Quizá por ello, y salvo excepciones, en la producción científica de arqueólogos y prehistoriadores españoles, las descripciones relativas a las cuestiones constructivas son muy vagas y suelen adolecer de cierta falta de rigor y de la necesaria precisión. A veces muestran errores sorprendentes; en algunas obras de referencia podemos comprobar, por ejemplo, como se confunde un muro de tapia (es decir, un muro de carga de tierra comprimida construido mediante la técnica del tapial) con un cerramiento de tipo encestado, esto es, un elemento de base estructural leñosa y enlucido de

barro, lo que pone de manifiesto un total desconocimiento del proceso constructivo del tapial, de sus características y de su comportamiento estructural. En otras ocasiones hemos visto hacer mención a techumbres “compuestas de ramas y barro, y ocasionalmente vigas de madera a modo de contención” que deberían describirse como armaduras de cubierta a base de pares espaciados regularmente y tablero o cubrición de ripia o chilla (de ramaje) sobre el que se ha extendido un entortado de barro para su correcta impermeabilización; también encontramos descripciones en las que se confunden términos de elementos constructivos fundamentales, afirmándose así, por ejemplo, que “los pares estarían unidos en su ángulo superior por una cobija (*sic*) dispuesta en sentido longitudinal para sostener la cumbre o arista del techo, hecho de ramas” cuando lo correcto sería referirse a una cumbrera. La lista sería interminable y lo insólito de algunos ejemplos deja en entredicho el rigor con el que muchos investigadores llevan a cabo otras facetas de su trabajo.

Es por todo ello por lo que en este trabajo nos hemos propuesto evaluar de manera sistemática los materiales, los elementos y los sistemas de construcción. Creemos que es muy importante valorar la presencia y abundancia de una determinada materia prima, estudiar las condiciones climáticas y la respuesta constructiva que ofrecen los materiales, sus combinaciones y su factura a sus presiones. Consideramos que es necesario reflexionar detenidamente sobre la perdurabilidad de lo edificado y, por tanto, sobre la evaluación de la amortización social del esfuerzo económico que requiere la edificación y también sobre las características técnicas que han intervenido en el proceso de construcción, aspectos todos ellos que pueden ofrecer una información muy valiosa respecto al desarrollo tecnológico y social de los grupos humanos. Queremos, en síntesis, prestar la máxima atención a esto que se ha llamado la “razón constructiva”, planteando el estudio de la construcción de la arquitectura desde una perspectiva general, integradora, y con un espíritu de objetivación que nos ayudará a proponer aproximaciones más objetivables del espacio doméstico. Aunque, como dice Reid (1980: 14), es imposible disociar los varios aspectos de la construcción, podemos resumir sus principales requerimientos en dos grandes grupos: los que proceden del exterior (exclusión del agua, aislamiento térmico, resistencia y estabilidad, durabilidad y protección al fuego) y los del interior (control de temperaturas, humedad y aire en movimiento, iluminación y acústica).

No obstante, y como también recogimos al referirnos a los problemas tipológicos, los factores culturales incidirán en la elección de cada uno de estos componentes, puesto que habremos de admitir que siempre cabe posibilidad de elección. Al fin y al cabo, la arquitectura

tiende a neutralizar el alcance reductor de las condiciones medioambientales, y no puede afirmarse categóricamente que se encuentre determinada a todos los efectos.

Creemos que es muy importante el impulso de los trabajos de caracterización y ensayo de materiales procedentes de yacimientos protohistóricos en el marco general de los estudios arqueométricos, un terreno todavía poco explorado en la arqueología española pero de gran potencial, como lo demuestran los trabajos disponibles sobre el tema, ya sean estrictamente sobre construcción pre y protohistórica (Ballbe *et al.* 1984; Belarte *et al.* 2000; Bonet Rosado, Díes Cusí y Rubio Gómez, 2000; González Marcén y Masvidal, 1999; Manuel Valdés, 2002; Vela Cossío, 2002) como sobre aspectos generales de materiales históricos (Flores Alés y Herrera Saavedra, 2000; García de Miguel, 1996; Gisbert Aguilar, 2001). El estudio de los materiales y procedimientos constructivos aplicado a contextos típicamente arqueológicos es la clave para el desarrollo de restituciones mejor argumentadas. En este sentido queremos recordar al profesor Hodder cuando dice que el arqueólogo se distingue del anticuario por su consideración del contexto de los objetos materiales (Hodder, 1988: 199).

En palabras del propio Hodder (1988: 199-200): “Se ha dicho que los arqueólogos pueden incorporar métodos inductivos en su configuración, a partir de asociaciones y contrastes contextuales, de una comprensión crítica de los significados históricos específicos. Estas lecturas e interpretaciones son traducciones de una época distinta; plantean hipótesis o supuestos universales, pero los resultados no son totalmente dependientes del presente. Las lecturas informan y contribuyen al presente a través de una valoración crítica del pasado. Lo que los arqueólogos puedan llegar a interpretar dependerá de la riqueza de las tramas de sus datos y de su conocimiento y capacidades, pero existe un evidente potencial para una contribución arqueológica independiente”.

1.3. El marco histórico-arqueológico

El estudio del origen de la arquitectura tiene una larga y fructífera tradición historiográfica. En el capítulo segundo de este trabajo nos hemos querido extender sobre el tratamiento que los teóricos de la arquitectura han dado a lo que podríamos llamar el problema del origen. Casi todas las autoridades se han referido de manera general y recurrente a los comienzos de la arquitectura, siendo este problema en algunos periodos concretos, como pueden ser los siglos XV y XVIII, una de las preocupaciones principales de los tratadistas. Nos ha parecido por ello ineludible llevar a cabo un estudio, digamos panorámico por su generosidad de enfoque, sobre las consecuencias literarias de esta preocupación. Al fin y al cabo se trata del principal repertorio historiográfico al que debemos acudir, sobre todo por su antigüedad y variedad.

Pero al preocuparnos sobre el origen de la arquitectura, es decir, al estudiar los inicios del proceso que nos ha conducido hasta el momento actual tampoco hemos podido eludir el análisis de una serie de variables cuya matriz puede decirse que no es, al menos estrictamente, solo temporal. Por eso hemos propuesto también en este trabajo, concretamente en el tercer capítulo, el estudio integrado de las que hemos definido como “Arquitecturas no históricas”, estudio integrado en un marco general que queremos ver no exento de cierta novedad en la forma de ser tratado y desde el que nos proponemos abordar este problema del origen a través, sobre todo, de la constatación y explicación de las pervivencias.

El interés por el estudio de estas arquitecturas no históricas, principalmente de las primitivas (como pertenecientes a culturas de cazadores-recolectores) y de las populares (propias de culturas agrícolas preindustriales) ha ido extendiéndose desde las primeras aportaciones típicamente positivistas del siglo XIX (como podría serlo, por ejemplo, la de E.E. Viollet-le-Duc en su célebre *Historire de l'habitation humaine*, publicada en 1875) y después, de manera definitiva, en la primera mitad del siglo XX. Este interés científico hacia las arquitecturas populares y primitivas ha conocido periodos de muy destacado crecimiento historiográfico, con contribuciones metodológicas procedentes, sobre todo, de la ciencia antropológica y de entre las que pueden resaltarse muchas de las realizadas durante los años sesenta y setenta (Fraser, 1968; Guidoni, 1975; Morgan, 1965; Oliver, 1969, 1971 y 1977; Rapoport, 1969, 1972 y 1978; Schoenauer 1972).

Hemos recogido todas estas aportaciones de los campos de la antropología y de la etnología porque nos ha parecido que de existir un camino plausible para la restitución —al menos constructiva— del espacio doméstico en el que vivieron las comunidades de la prehistoria y la protohistoria, este pasa necesariamente por la contrastación de todo aquello que nos manifiesta el registro arqueológico durante la excavación del yacimiento con este conjunto, tan rico y estimulante, de muestras arquitectónicas cuyos valores principales residen en la tradición y en la adaptación al medio físico; en una palabra, con aquel conjunto de arquitecturas cuyos valores se fundamentan, sobre todo, en la dialéctica con el lugar, favoreciendo una visión de la cultura transversal y no sólo longitudinal, en cierta medida en diálogo con ese *locus* latino del que nos habla Rossi en su *Arquitectura de la Ciudad* (Rossi, 1965). En este sentido, durante el último tercio del siglo XX hemos asistido a la extensión casi sin fisuras en el ámbito de la crítica arquitectónica de este modo, digamos contextual, de pensamiento. Después de la “quimera moderna” de una arquitectura válida universalmente, cuyos atributos principales descansaban únicamente sobre conceptos tales como función, razón o tecnología, desde mediados de los años Sesenta hemos venido asistiendo al desarrollo de modelos teóricos en los que ha predominado la apelación a otros conceptos como el de lugar, contexto o capacidad semántica.

Evidentemente, y como han apuntado ya algunos autores escépticos, la comparación directa entre la arquitectura popular y la prehistórica no deja de ser arriesgada y hasta cierto punto arbitraria. Un lapso de tiempo notable y una diversidad de condiciones históricas, además de la propia ignorancia, que así se quiere corregir, sobre los datos de la prehistoria obligan a recapacitar sobre la superposición de los modelos y los tipos susceptibles de ser estudiados. Tener en cuenta estas reservas nos parece propio del buen investigador, pero también lo es utilizar todos los medios al alcance para poner de relieve aquellos datos que en principio se encuentran ocultos. Y lo cierto es que la propia naturaleza de la arquitectura popular, por oposición a la histórica en general, nos brinda una excelente perspectiva para la comparación. El constructor popular, que no arquitecto, posee una relación privilegiada de entendimiento con un medio a cuyos dictados debe someterse. Este tipo de actitud, que suponemos comparte con el hombre prehistórico, no es precisamente insustancial en nuestra discusión. Cuando a este factor se le añaden las referencias a un entorno topográfico, climático y edafológico prácticamente idéntico al de la prehistoria y el recurso a los mismos materiales de construcción, encontramos una cierta equivalencia de procedimiento que es la piedra angular de nuestra comparación. Para empezar, en las muestras de la arquitectura prehistórica peninsular documentaremos los

materiales propios de la arquitectura popular: piedra, tierra y madera. Encontramos también paralelismos destacables entre las tipologías populares y las prehistóricas, aunque es aquí donde debemos de hacer las mayores salvedades. En las viviendas de la mayoría de los castros de la Meseta se encuentran claras afinidades de estructura y distribución con los distintos tipos de edificaciones de la arquitectura popular. La existencia de zaguanes, la coincidencia en la localización del hogar, los espacios traseros para dormir, la disposición de edificios adosados... En todo ello es sorprendente la pervivencia en la distribución y el privilegio de unos lugares centrales sobre otros secundarios. La repetición o adaptación de estas disposiciones a la superposición de más plantas y más espacio no supone sino una elaboración y desarrollo del modelo, aunque, claro está, efectuados dentro del tiempo perteneciente a la “historia”, que alude a la pervivencia de modelos microespaciales que pueden ser rastreados. No necesitamos recurrir a las viviendas rupestres, a las construcciones primitivas o los reaprovechamientos de ruinas y construcciones prehistóricas para establecer una línea intermitente, pero firme, entre la arquitectura de la prehistoria y la de aquellos pueblos que por razón de su aislamiento o de sus particulares condiciones y circunstancias históricas han mantenido registros tradicionales mejor conservados o bien mantenidos. De ello ha de desprenderse también el interés por el estudio antropológico y socioeconómico, que podrían complementar o ser complementados a la perfección por el análisis comparativo de las arquitecturas.

Estas comparaciones son posibles porque podemos dar por supuesta la semejanza de comportamiento ante problemas semejantes: adaptación al terreno y a sus condiciones medioambientales, manejo de los materiales disponibles y los tratamiento de los mismos de acuerdo con una lógica elemental que se afina y crece en autoconsciencia a lo largo del tiempo. Lo mismo ocurre con las necesidades básicas de habitación y las configuraciones espaciales, de las que discutiremos ampliamente en uno de los capítulos, que aparecen condicionadas al unísono por las necesidades universales básicas del ser humano y por el estado y condiciones de la cultura de un grupo, ya que la idea del espacio también depende estrechamente de las capacidades psicológicas.

Todo el acervo de conocimientos técnicos, que se acaba interconectando y confundiendo con el propio *modus operandi* de la cultura y la identidad de los grupos, se consolida e incluso solidifica al mismo tiempo que evoluciona, ya que esta evolución no consiste sino en el perfeccionamiento de un modelo dado, cuya modificación radical no puede acontecer sino por un cambio estructural en las condiciones de vida, lo que condena a la extinción a la arquitectura

popular misma: es lo que está terminando de ocurrir hoy en día tras el largo y persistente proceso de desarrollo e industrialización que en España sólo arranca, como es sabido, tras los planes de estabilización de finales de los años 50. Coinciden también la arquitectura prehistórica y la popular en que son tradicionales y por tanto transmitidas de generación en generación, como parte de un legado grupal obligatorio y de materialización anónima.

Hay que aclarar, además, que todo lo dicho hasta ahora puede resumirse para el estudio histórico en la aplicación de los criterios de la “Arqueología del Territorio”: la arquitectura tradicional, sean cuales sean sus formas, tiene lugar como parte de la vida misma de un territorio y no intenta imponerse a él como lo hace la urbanización actual, que extiende al campo la cultura de la ciudad. Por eso mismo, estas arquitecturas no históricas (de la prehistórica a la popular) tienen en muchas áreas de la España interior una configuración específica que las pone estrechamente en relación con el medio natural, en un concepto amplio y casi espiritual del territorio. Esto hace que el parentesco o la afinidad profunda entre los vestigios prehistóricos y la arquitectura popular de un lugar determinado pueda ser mucho mayor que la de la propia arquitectura popular y la arquitectura moderna con la cual convive en el momento presente, aunque pensemos, quizá con un acertado pesimismo, que esta convivencia no se va a prolongar durante mucho más tiempo. De hecho puede decirse que constituimos la última generación que será verdaderamente capaz de recordar en uso esta clase de arquitectura; la intensidad y rapidez de las transformaciones en la estructura cultural de nuestro tiempo imposibilitan prácticamente la comprensión de las formas de vida agrícolas tradicionales, de tipo preindustrial, a los nacidos en España después de 1970. Por otra parte el estudio mismo de la arquitectura popular en España es, en cierto modo, relativamente reciente. Aunque se produjeron, seguramente con el estímulo de algunas contribuciones extranjeras (Frankowski, 1918 y 1920; Wunderlich, 1928), diversas y muy importantes aportaciones etnográficas, arquitectónicas e incluso fotográficas al estudio de esta disciplina en la primera mitad del siglo XX (Baeschlin, 1930; García Mercadal, 1930; Ortiz Echagüe, 1942; Torres Balbás, 1933), la mayor parte de la producción científica española es posterior (Caro Baroja, 1973; Giese, 1951; González Iglesias, 1945; Hoyos Sancho, 1952).

Debe destacarse cómo las aproximaciones estrictamente arquitectónicas al estudio de la construcción popular se han producido, sobre todo, a lo largo de los últimos treinta años (Claret Rubira, 1976; Flores, 1973 y 1979; Martínez Feduchi, 1984; VV.AA. 1982) y han conocido un extraordinario progreso con el desarrollo de la administración autonómica y de sus correspondientes servicios de patrimonio cultural. En este sentido, el desarrollo de la vigente Ley

del Patrimonio Histórico Español, de 1985, y toda la legislación autonómica que la ha desarrollado, han contribuido, al menos parcialmente, a la mejora de las condiciones de conservación de la arquitectura popular en España. Ha de recordarse, además, que las Comunidades Autónomas han realizado esfuerzos importantísimos, aunque muy desiguales en su calidad, encaminados a la propagación de los valores distintivos regionales desde perspectivas muy diversas pero con fuerte protagonismo de las visiones tanto históricas como etnológicas y, muy particularmente, de las estrictamente etnográficas y descriptivas.

En éstos últimos veinte años se han producido también muchas pequeñas contribuciones al estudio descriptivo y analítico de la arquitectura popular; se han presentado en las escasas publicaciones de ámbito nacional especializadas en el tema etnológico (revista *Narria*, del Museo de Artes y Tradiciones Populares de la Universidad Autónoma de Madrid, *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares* del Instituto de Filología del *CSIC*) o han sido reunidas en las actas y publicaciones de los congresos o simposios nacionales, regionales o provinciales que se han venido celebrando desde los años ochenta (véase, por ejemplo, Cea Gutiérrez, Fernández Montes y Sánchez Gómez, 1990). Todas estas contribuciones han ido mejorando nuestro conocimiento general sobre las arquitecturas tradicionales, populares y vernáculas españolas y lo cierto es que, ya hoy, disponemos por fortuna de trabajos panorámicos de contenido regional muy interesantes.

También cabe destacar, por último, el gran esfuerzo realizado en el estudio de los aspectos propiamente constructivos de nuestra arquitectura popular, una labor a la que han contribuido de manera fundamental las numerosas aportaciones descriptivas realizadas, sobre todo, por arquitectos (véanse los trabajos de Antonio Cámara, Antonio Fernández Alba, Miguel Fisac, Carlos Flores, Curro Inza, Luis Martínez Feduchi, Luis Moya y tantos otros prestigiosos profesionales) que en las publicaciones periódicas de carácter institucional como *Reconstrucción* (editada por la Dirección General de Regiones Devastadas), *Arquitectura* (publicación del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid) o *Quaderns* (del de Barcelona), han venido realizando desde los años Cuarenta generosas contribuciones al estudio de las arquitecturas regionales españolas.

Ya en los años Cincuenta se empezaron a producir también aportaciones muy valiosas desde otros foros de debate, como las revistas *Hogar y Arquitectura*, *Arte y Hogar* o *Cortijos y Rascacielos*, por citar las más destacadas, y en los últimos veinte años podemos destacar la labor realizada desde las distintas revistas de los Colegios de Arquitectos de algunas comunidades autónomas, como *BAU* o *Periferia*, o de los organismos e institutos de las administraciones

regionales para la conservación del patrimonio, como por ejemplo el *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico* (IAPH).

Todas estas contribuciones se han visto acrecentadas en los últimos tiempos por la existencia de fuentes de financiación de la Unión Europea (a través de programas como *Proder* o *Leader*, diseñados para el desarrollo de áreas desfavorecidas, o *Raffaello*, para el fomento de la investigación del patrimonio histórico-artístico comunitario).

A tenor de todo lo anteriormente expuesto —y creemos que no ha sido poco— bien puede afirmarse que nos encontramos ahora en un momento muy propicio para integrar en la labor científica de prehistoriadores y arqueólogos el estudio coordinado, que no sólo subordinado, de la arquitectura popular española.

1.4. Propuesta de análisis

En las páginas siguientes nos proponemos sugerir, desde las perspectivas de enfoque seleccionadas y con el soporte metodológico al que nos hemos referido, una serie de criterios que permitan proponer materializaciones constructivas suficientemente contrastadas y concretadas en todos sus aspectos, materializaciones capaces de ofrecer en su conjunto una reflexión coherente sobre la razón constructiva de la arquitectura en el ámbito general de la prehistoria, lo que constituye el substrato de nuestro trabajo y, particularmente, en el de la protohistoria peninsular, sobre todo en las muestras de arquitectura de la primera Edad del Hierro de las comarcas orientales de la Meseta.

Para ello hemos propuesto el estudio pormenorizado de dos ejemplos que, permitiéndonos concretar los aspectos constructivos a los que hemos dedicado la mayor parte de este trabajo, nos facilitan una visión general y sugerente del “problema del habitar” durante la Primera Edad del Hierro. Se ha seleccionado una vivienda aislada (la EH 86/6) del yacimiento del cerro del Ecce Homo en Alcalá de Henares (Madrid) y una unidad doméstica integrada en el conjunto urbano del castro de El Ceremeño en Herrería (Guadalajara). La EH 86/6 de Ecce Homo nos permitirá “leer” las transformaciones de un objeto arquitectónico a través del recurso al estudio del tipo en su apreciación morfológica más elemental, desde la construcción de una casa redonda hasta la conformación de una estructura alargada, en un recorrido cultural que enlaza el desarrollo del Bronce Final con la aparición de las primeras culturas de la Edad del Hierro en el interior de la Península. El segundo caso consiste en una estructura habitacional integrada en la primera ocupación del castro de El Ceremeño en Herrería (Guadalajara). Se trata de una vivienda alargada, de planta rectangular, adosada a la muralla del propio castro y a otras viviendas, de manera que forma parte de un complejo de mayor alcance al que se somete desde el punto de vista estructural y urbano.

Ambos ejemplos permiten demostrar, a la postre, que es posible ofrecer restituciones razonadas y razonables de estos artefactos domésticos de nuestra protohistoria, es decir, propuestas de materialización constructiva que se expliquen coherentemente en el propio registro del yacimiento y que, además, se puedan sostener desde el punto de vista de un análisis crítico, y no sólo de carácter arqueológico sino también constructivo y, en términos generales, arquitectónico.

2

LOS ARQUITECTOS FRENTE AL PROBLEMA DEL ORIGEN

2.1. Relativismo de la investigación

La necesidad de hacer hincapié en la literatura arquitectónica englobada en la categoría de lo que solemos llamar la *Tratadística* viene dictada por una serie de razones de método y de principio; este capítulo, por lo tanto, no consiste en una mera introducción historiográfica, aunque constituye una aproximación suficiente a la misma, sino que incorporará preocupaciones científicas necesariamente previas a la redacción de los capítulos siguientes, y cuya discusión nos ha parecido indispensable.

Desde la expansión de las corrientes críticas de la semiología y el postmodernismo y con independencia de la opinión que en particular nos merezcan, los historiadores no podemos ignorar que la clave de la corrección científica de un discurso cualquiera estriba en una correcta fundamentación metodológica. Y ésta se basa a su vez en la adecuada elección del punto de partida, que no puede aspirar nunca a la exhaustividad y que ya de por sí va a determinar la orientación y, por lo tanto, las conclusiones de toda la investigación. Dicho de otro modo, el sesgo que introduce cada historiador en el tema que ha elegido tratar determina inevitablemente los desarrollos posteriores y depende, en última instancia, de una petición de principio que es precisamente la que conviene cimentar o dirigir conscientemente.

La “petición de principio” de este trabajo se mueve en torno a la arquitectura doméstica de la prehistoria reciente, sus modalidades y sus significados. Ahora bien, el interés que demostramos por este asunto en particular no solo no es ingenuo, sino que cuenta con una serie de antecedentes históricos e incluso con su propia tradición. Resulta preciso referirse a las fuentes y antecedentes de nuestra investigación, porque la propia reconstrucción de la línea interpretativa y científica en lo que se refiere a la arquitectura prehistórica o, dicho de un modo más poético, la arquitectura de los orígenes, resulta la manera más eficaz de situar nuestro propio punto de partida y localizar las motivaciones que subyacen al mismo, de las cuales se desprende con una lógica natural la opción metodológica que debería adoptarse.

Se trata por lo tanto de un ejercicio cultural en realidad imprescindible y previo al plan de trabajo en sí mismo, y que debe implementarse con un cierto rigor adicional encaminado a situar dentro del campo de opciones interpretativas la que este trabajo aportará, y que como tal debe ser igualmente relativizada, si es que ha de tener algún valor y perdurar.

Se plantea así este epígrafe como un barrido de referencias históricas que, a través de las resonancias obtenidas, logre hallar la posición correcta del discurso al que él mismo va a

dar lugar. La búsqueda de tales referencias en el legado de la *Tratadística* arquitectónica tradicional y moderna viene sugerida precisamente porque, a pesar de la existencia de otras fuentes donde poder localizar referencias a nuestro tema —como las novelas, utopías, planteamientos sociológicos o libros religiosos— es precisamente la elegida, el cuerpo secular de la *tratadística* que tiene un inicio convencional con la obra de León Battista Alberti *De Re Aedificatoria*, publicada en 1485, en la que cuenta con toda la autoridad en este caso como fiel encefalograma del pensamiento arquitectónico occidental desde el inicio de la Edad Moderna.

Hay que decir que después de un estudio amplio y detallado de las fuentes, sus relaciones e influencias, sobresale por sí sola una serie de aspectos que resultan relevantes para caracterizar su posición respecto al problema del origen de la arquitectura y sus primeras manifestaciones.

El primero, que viene a confirmar nuestra decisión de abordar una retrospectiva histórica del problema, está en la constatación de que si cada época ha sabido responder a las preguntas que se planteaba de una forma absolutamente original y utilizando la terminología de la historia cultural tradicional, ninguna de las estudiadas ha sabido sustraerse, excepto en casos aislados, a la uniformidad de una *weltanschauung* particular determinada por las peculiaridades de su *zeitgeist*; así, de Vitruvio al Renacimiento y de éste a la Ilustración y al siglo XX, el problema de los orígenes de la arquitectura aparece formulado de acuerdo con presupuestos y objetivos que es preciso “descontar” de los resultados para obtener las auténticas conclusiones de cada investigación; y esto, por supuesto, nos afecta a nosotros por igual.

El segundo aspecto a destacar es la no demasiado sorprendente constatación de que el interés por los orígenes de la arquitectura se concentra, sobre todo, en torno a dos momentos de investigación muy intensos, correspondientes al Quattrocento y al conjunto del siglo XVIII¹. Este dato se revela como fundamental de acuerdo con la concepción moderna de la antropología y de la historiografía, que fueron talladas en su primera versión durante el Renacimiento, relegadas más tarde por el empuje de la Contrarreforma y sus consecuencias y finalmente reivindicadas desde una perspectiva superior y más sutil por los nuevos humanistas del siglo XVIII, de cuyos esfuerzos es descendiente directa la práctica histórica que hoy día realizamos, al menos en sus puntos de referencia básicos (el hombre, el pasado, la ciencia y la cultura).

El tercer aspecto nos habla de la reveladora línea evolutiva que nos conduce desde el clasicismo vitruviano estricto de los precursores renacentistas a la discusión, relativización y

finalmente destrucción completa de la regla que, a través de subterfugios como la reintroducción del gótico y la apertura hacia estilos "orientales" o "primitivos", llevará a un reconocimiento cada vez más depurado de la realidad y la naturaleza de la arquitectura en sus comienzos, desprovisto ya de mitos, apriorismos o proyecciones culturales impropias; en este aspecto se debe destacar que sin el seguimiento de este camino a la vez lineal e interrumpido no se hubiera llegado jamás a la construcción de una moderna disciplina historiográfica capaz de estudiar e interpretar los indicios prehistóricos o de remitirlos a ejemplos remanentes actuales para su comparación; cuando los eruditos y aficionados del siglo XVIII comenzaron a medir las ruinas que descubrían o conocían, estaban llevando a cabo en realidad una labor de identificación del pasado de largo alcance, que no es posible obviar si queremos comprender nuestra actual posición ante el mismo y sus vestigios; y es en este punto donde la tratadística y los ensayos arquitectónicos de aquella época se presentan como valedores auténticos de toda mirada actual hacia la arquitectura de la prehistoria, que apareció literalmente ante los ojos de muchos en el curso de las polémicas y las discusiones eruditas en torno al clasicismo verdadero y a su origen que cobraron un auge creciente al compás de la Ilustración.

Nuestra cultura, en efecto, se ha remitido durante la práctica totalidad de su historia al templo griego y al génesis bíblico, cuya síntesis equilibrada pareció encontrarse momentáneamente en la primera mitad del siglo XV en Italia, y no es sino recientemente cuando se ha escapado del cauce de esos carriles y ha vuelto su atención hacia conceptos diferentes del origen del hombre, ya que ni siquiera el positivismo decimonónico, como demuestran las obras de Choisy o de Viollet-le-Duc, se desasó por completo del mundo romano y medieval; el desarrollo de la prehistoria y la antropología, dentro del cuerpo de las ciencias humanas o sociales, no tiene lugar de repente y sin haber recorrido un camino previo. No conocerlo significa no conocer tampoco el margen de validez y de novedad que tienen nuestras propias ideas sobre el pasado remoto.

2.2. El origen de la arquitectura en los Tratados

Una docena de seres de pesados miembros —piel de un amarillo lívido, cráneo poblado por negros y escasos cabellos que caen sobre sus ojos y retorcidas uñas— se agrupan, apretándose unos contra otros, bajo un árbol frondoso cuyas ramas han sido llevadas hasta el suelo y fijadas en él con ayuda de terrones de limo. El viento silba violentamente y hace que la lluvia cale el abrigo. Apenas si algún trenzado de junco o piel de animal protege los miembros de estos seres que desgarran, con sus uñas, pedazos de carne que, al instante, devoran.

Cae la noche y la lluvia se hace más intensa. Los más robustos recogen ramas desgajadas y crecidas hierbas, arrancan helechos y cañas, y amontonan todo ello para hacer frente al viento; después, con la ayuda de palos y sus propias manos procuran encauzar el agua que inunda el refugio, cubriendo de lodo el montón de ramas.

Pese a la violenta tempestad, duermen todos, enlazados como culebras en su nido, salvo uno que permanece despierto, lanzando, en la noche, prolongados y lastimeros gritos que ahuyentan a los animales dañinos. Cuando le domina el sueño, despierta a uno de sus compañeros y éste ocupa su puesto.

A la mañana siguiente, el vendaval ha pasado pero no cesa de caer una lluvia fina y espesa. El pie del árbol está lleno de agua. Cada uno, entonces, ha de buscar más ramas, más palos y barro para levantar el piso. Algunos reptiles expulsados de sus cubiles se refugian en el limo que rodea al abrigo. Hay que matarlos a palos y después sirven de alimento a la familia.

No lejos de allí, Epergos, compadecido al ver esta miseria, escoge dos árboles jóvenes a pocos pasos uno de otro. Subiéndose a uno de ellos, consigue que se curve con el peso de su cuerpo y, con ayuda de una vara ganchuda, atrae la copa del otro y después de acercar mutuamente, de este modo, las ramas de ambos árboles, las ata con juncos. Los seres corren a él maravillados. Pero Epergos que no comprende su ociosidad les convence de que hay que ir a buscar más árboles jóvenes a los alrededores. Con palos y con sus manos los desarraigan y arrastrando los llevan junto a Epergos. Este les enseña, entonces, cómo hay que doblarlos, formando un círculo de modo que apoyan sus copas contra los primeros árboles atados; después cómo hay que rellenar con palos, ramas y gavillas de hierba los espacios intermedios y también cómo hay que recubrir de barro las raíces y todo el conjunto, sucesivamente dejando tan sólo una abertura en el lado opuesto a la dirección del viento que trae la lluvia. En el suelo hay que esparcir ramas secas y juncos, y batir el barro con los pies.

Al terminar el día la choza está terminada. Cada familia de los Nairriti quiere tener una parecida. Epergos, cubierto de sudor y de fango, descansa al lado de su compañero Doxi.

-¿A qué hacer —le pregunta el último— lo que ya está hecho? ¿Vas a enseñar ahora a los pájaros a construir otros nidos diferentes de los que saben hacer? ¿Por qué modificar, de este modo, la obra del creador?

-¡Quién sabe! —contesta Epergos—; volvamos de nuevo dentro de cien mil días y ya veremos si estos seres han olvidado mis instrucciones y han vuelto a vivir como vivían antes. Si ocurre así, me habré equivocado al meterme en sus asuntos y nada habré conseguido; pero si siguen mis consejos, si las chozas que veamos entonces son mejores que estas, habré triunfado, pues estos seres habrán dejado de ser animales.

-¡Qué locura! —respondió Doxi con viveza—; ¿qué serían entonces?

-¡Qué sé yo!...

E. E. Viollet-le-Duc (1875): del prefacio de la *Historia de la vivienda humana*.

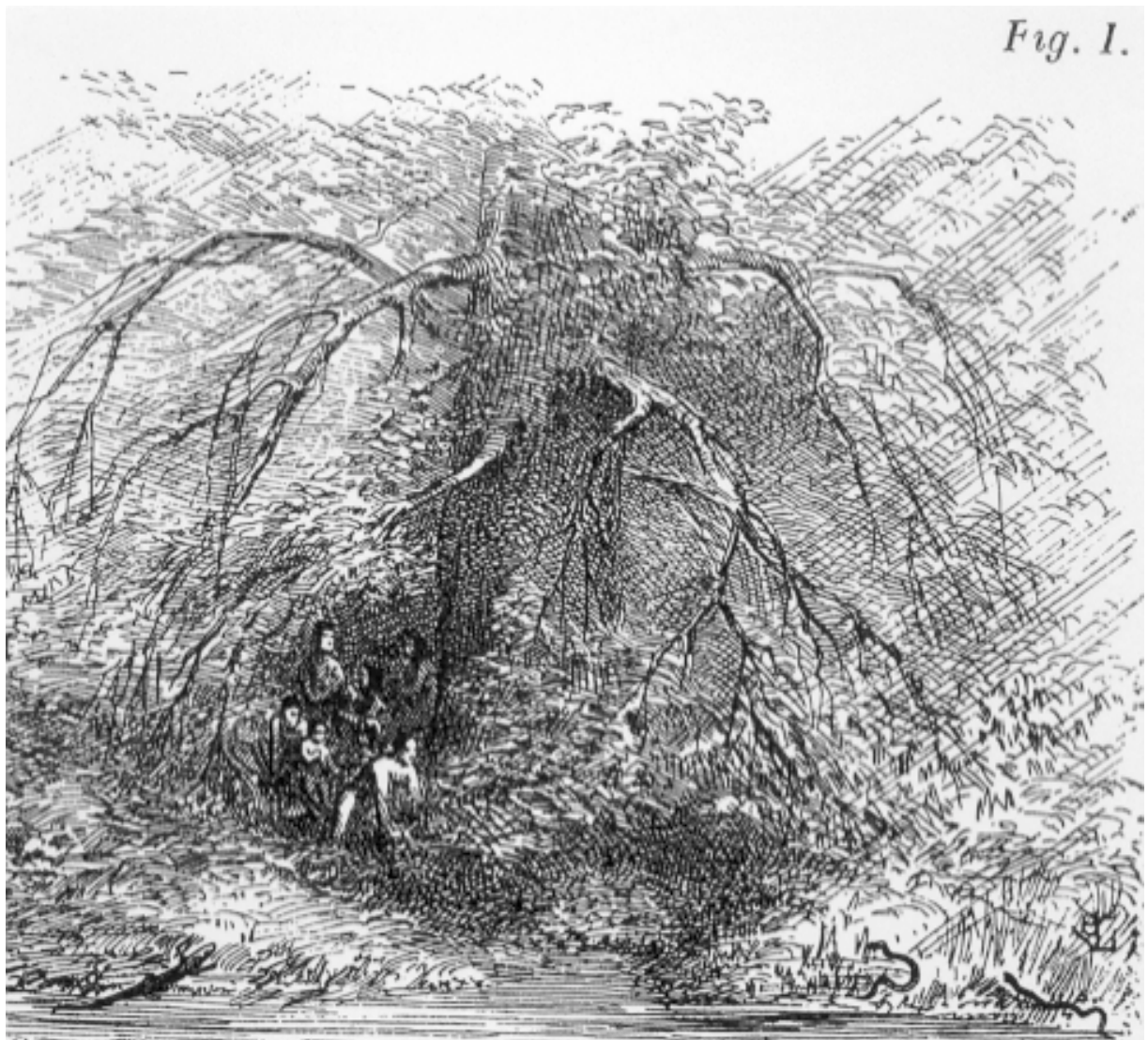


Fig. 2.01.- E.E. Viollet-le-Duc (1875): Histoire de l'habitation humaine. Fig. 1
Extraído de la edición facsimilar de Pierre Mardaga (París, 1986)

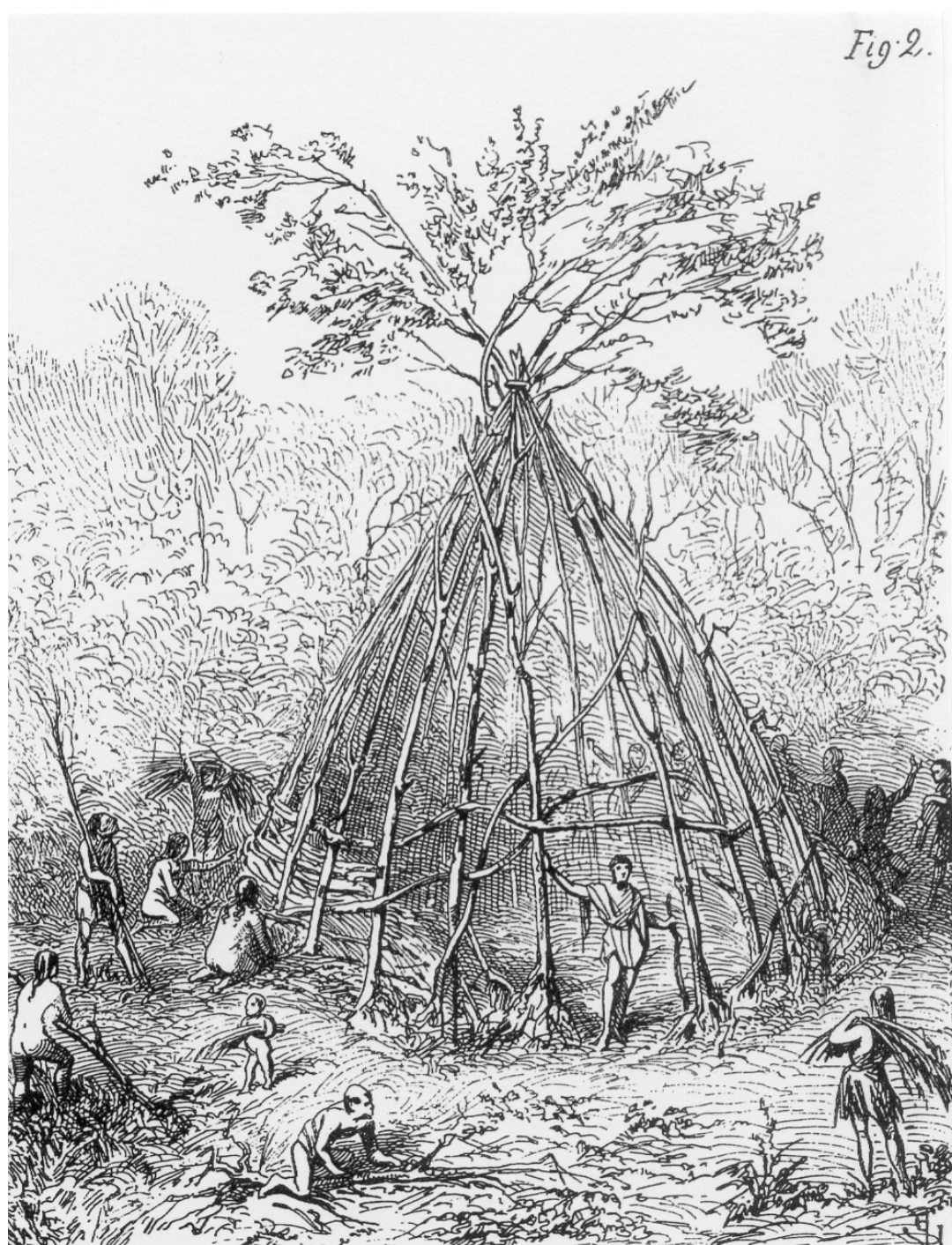


Fig. 2.02.- E.E. Viollet-le-Duc (1875): Histoire de l'habitation humaine. Fig. 2
Extraído de la edición facsimilar de Pierre Mardaga (París, 1986)

Nos hemos permitido introducir en el texto esta extensa cita considerando que esta versión tardía del mito de la cabaña primitiva —que debemos a quien fuera uno de los principales teóricos de la arquitectura del siglo XIX—, resume al mismo tiempo los tratamientos recurrentes de la imagen tradicional de la *primera arquitectura* y la posición lógica de un personaje decimonónico cuya visión del mundo ha sido claramente modelada por el mecanicismo. Doxi, el pensador y soñador, representante quizá de opciones teóricas precedentes, reprocha a Epergos, el hacedor e innovador (un Prometeo de la arquitectura) el alterar las condiciones naturales, *la obra del creador*, para inducir a los hombres a lo que considera un simple extravío de la conducta; Epergos, sin embargo, le propone volver “dentro de cien mil días”.

Pero las ideas evolucionistas no fueron siempre la base de la explicación del origen de la arquitectura. En realidad, los dos grandes movimientos básicos tendentes a la explicación integrada y coherente del fenómeno tuvieron lugar sobre todo durante los siglos XV y XVIII, y contaron con unas características distintivas en las que merece la pena entretenerse si debemos extraer de ellas conclusiones que nos ayuden a enfocar correctamente la investigación prehistórica que surge en el transcurso de nuestra cultura. Será preciso trazar antes una breve cronología de la preocupación o el interés por el origen de la arquitectura.

2.2.1. Vitruvio: el origen

La única fuente de la Antigüedad que poseemos que pueda equipararse a los modernos tratados de arquitectura es, como se sabe, la obra de Vitruvio *De Architectura*². Evidentemente, la cuestión del origen de los edificios ha aparecido antes en libros religiosos de todos los rincones del planeta y ha sido codificado por mitos de diversos orígenes; pero entonces poseía sobre todo una relevancia simbólica y ninguna intención explicativa. Vitruvio, en cambio, ofrece la primera introducción que hoy llamaríamos científica a este problema (Arnau, 1987: 69-79). Su ejemplo no se puede despreciar de ningún modo debido precisamente a la influencia decisiva que su presencia y sugerencias tuvieron a través del Renacimiento.

Como vamos a ver, las ideas de Vitruvio son simples y aún podemos encontrarlas contenidas en la parábola moderna de Viollet-le-Duc; para Vitruvio fue la presencia determinante del fuego, poco a poco localizado en hogares, la que impulsó a los hombres a reunirse en

sociedad, conjunción que precede a la edificación y de la que ésta es consecuencia. Ninguna forma de protección natural o artificial, como las cavernas o las tiendas, que no derive de una fundación comunitaria es verdaderamente arquitectura. Por lo tanto, la herramienta del lenguaje y la capacidad de comunicación por signos para ponerse de acuerdo *preceden* también a la arquitectura. Este planteamiento es estilizado después por Viollet-le-Duc, hasta ejemplificarlo en los emblemáticos Doxi y Epergos; este obliga a los hombres a trabajar unidos antes de realizar el primer intento de cabaña. Es lógico que para un helenista como Vitruvio, la arquitectura tuviera un origen y significado públicos y por lo tanto, el edificio sumo y la tipología modelo a la que debe tender toda la arquitectura sea la del templo. En efecto, para él la arquitectura incorpora siempre valores y significados; los edificios privados, incluso, forman parte de la verdadera arquitectura en tanto son implícitamente parte de la urbe, cuyo honor y cuyo linaje deben ser sagrados; la arquitectura es para Vitruvio un indicativo de la civilización. Pero en cuanto a los procesos constructivos y los trabajos de ejecución su versión es un tanto imprecisa:

(...) en aquella concurrencia comenzaron algunos a construir techos de ramaje; otros a vaciar cavernas debajo de los montes; otros, en fin, imitando los nidos de las golondrinas y sus construcciones, a hacer de lodo y mimbres lugares donde guarecerse.



Fig. 2.03.- La construcción de la cabaña primitiva

De la edición de Cesariano de cómo de los *Diez Libros de Arquitectura* de Vitruvio (1521)

(...) en algún lugar, los árboles, agitados por la tempestad y por los espesos remolinos del viento y sacudidas entre ellas sus ramas, se incendiaron, y los que estaban cerca de ese lugar, espantados por la vehemencia de las llamas, huyeron. Luego, recuperada la calma, como advirtieran al acercarse de nuevo lo agradable para los cuerpos del calor del fuego, añadiéndole otros leños y conservándolo, convocaban a otros y les declaraban por señas sus utilidades (...)



Fig. 2.04.- El mito del fuego

De la edición de Fra Giovanni Giocondo de los *Diez Libros de Arquitectura* de Vitruvio (1511)

Vitruvio introduce pues el esquema de la creación de la cabaña primitiva que luego encontraremos disperso en los siglos de modernidad:

INTEMPERIE > REUNIÓN > TEJIDO DE RAMAJES > CUBIERTA

Pero además aporta tres observaciones esenciales: primera, el antro-po-morfismo de la arquitectura, que se relaciona con la postura erecta, de rango superior (el pie derecho y la columna lo simbolizan); segunda, la creencia en la destreza manual y el ingenio, que permiten evolucionar a partir de cero, si bien de acuerdo con tipos ideales que ya han alcanzado los griegos; y tercera, el principio imitativo de la arquitectura (imitativo de la arquitectura animal, los árboles, la “lógica natural”) que la relaciona con la pintura y la escultura, y que sería el mayor punto de crítica hacia Vitruvio durante la Ilustración.

Una última nota debe dar cuenta de un interesante descubrimiento adicional de Vitruvio: la arquitectura que hoy llamaríamos popular. La cabaña, la choza (precisamente en latín, *casa*) es la matriz de la arquitectura y por lo tanto puede comprobarse su origen empíricamente a través de las realizaciones más primitivas o de las de los pueblos que no han contado con los beneficios de la civilización; presentando ingenuamente una variada casuística, Vitruvio repasa la arquitectura popular de las extensas provincias romanas, que ha podido contemplar a lo largo de su participación en las campañas de César ³. Aunque sea endeble o defectuosa, la construcción será buena arquitectura si refleja los valores sacros de la colectividad. Vitruvio encuentra diversamente desarrollado y adornado con mayor o menor arte el modelo comunitario básico que consiste en paredes verticales, planta rectangular y cubierta simétrica a dos aguas.

En resumen, la versión sencilla y antropomórfica del origen de la edificación y el desarrollo ulterior de la misma es planteada por el de Vicenza a medio camino entre la visión pastoral del servicio a una *divitas* protegida por los dioses, y el empirismo más estricto y alejado de los mitos. Su aparente lógica y su ensayo de batería de apoyo científico a través de los ejemplos no ocultan, sin embargo, la existencia de un gran número de apriorismos que van a plantear continuos problemas en la Edad Moderna, que los hereda y al mismo tiempo los discute.

En principio, la narración vitruviana es demasiado fácil como para ser creíble, ya que, a diferencia de los ilustrados, como Laugier, no se apoya en conceptos filosóficos de hondo calado, sino que es principalmente “impresionista”. En realidad, se emparenta demasiado con las ideas helenísticas del comunitarismo y con los principios civiles de la República, que van a ser

diluidos en la estructura del Imperio y transformados radicalmente ante los ojos del propio autor.

Teniendo en cuenta que la perspectiva es quizá el pre-descubrimiento emblemático del Renacimiento, podemos decir que el modelo de cabaña que se planteará en el ciclo siguiente que contemplaremos, el del siglo XV, se relaciona con el de Vitruvio del mismo modo que la perspectiva lineal lo hace con la perspectiva en ojo de pez característica de la Antigüedad clásica.

2.2.2. El Quattrocento

La historia de los tratados de arquitectura puede ser contemplada como el correlato del desarrollo mismo de la arquitectura en la modernidad, es decir, precisamente durante el periodo en que tiene conciencia de sí misma; en su comienzo, este periodo es convencionalmente fechable en el siglo XV italiano.

Desde los tiempos de Vitruvio han transcurrido quince siglos en los que la decadencia de la civilización clásica y la extensión del cristianismo han desviado el interés grecolatino por la metafísica, la ciencia y los orígenes de las cosas hacia la cosmogonía religiosa con sus explicaciones simbólicas y parabólicas. Durante la Edad Media, se recogen observaciones sobre arquitectura en las obras de cronistas y viajeros, y sobre todo en los manuales técnicos e ingenieriles de los maestros de obras; pero nunca se intenta construir una teoría comprensiva o formular un sistema integrador al margen de los vagos preceptos sugeridos por las doctrinas religiosas. La arquitectura, además, se acaba concentrando en torno a los hitos urbano-simbólicos cuya expresión privilegiada en occidente son las catedrales.

Pero no es necesario extenderse en consideraciones sobre la estructura social o los mitos de las comunidades medievales, ya que el cambio que trae consigo la tratadística renacentista es suficientemente palpable. Al sistematizar los conocimientos, usando como pretexto a Vitruvio, y buscar una definición uniforme y compartida de la función y caracteres de la arquitectura, el Quattrocento sentará las bases de la preocupación indirecta por el pasado de la arquitectura y su gestación, aunque finalmente no avanzará mucho más allá de la confrontación crítica con el referente vitruviano, como enseguida vamos a aclarar.

León Battista Alberti (1404-1472) será el autor del primer tratado propiamente dicho de la historia, *De Re Aedificatoria*, que tuvo la fortuna de ser publicado relativamente pronto⁴

y por lo tanto de poder ejercer su influencia y convertirse en modelo para la producción de los siglos siguientes. Para él, como para otros autores posteriores, Asia, Grecia y Roma representan respectivamente la adolescencia, juventud y madurez de la civilización y ésta es una visión que aún se mantiene en muchos libros de texto del siglo XX. El humanismo italiano sería el encargado de retomar la antorcha de Roma saltando por encima de una larga oscuridad medieval que ha durado más de mil años.

Alberti intenta rescatar el legado romano, pero no a través de referentes como Plinio o Vitruvio, sino de las propias ruinas y sus lecciones; más allá del helenismo idealista de Vitruvio, cuya obra conoce bien, aspira a una unificación racional del corpus heredado de los antepasados clásicos, y este es precisamente su enfoque moderno. Por otra parte, se trata de una visión que adopta los elementos que tiene más a mano, el pasado clásico y supuestamente virtuoso, como reacción a las ineptitudes y delirios góticos. Todo lo cual nos indica, sin duda, que la prehistoria no es para él sino el periodo de la torpe niñez que aún ni siquiera ha llegado a concebir, en un primer rapto constructivo, la fantasía y locura de las pirámides. Las pirámides son bien conocidas desde la Antigüedad, como es lógico, y los propios tratadistas renacentistas hacen abundante mención de ellas; como tema de preocupación de los teóricos occidentales, su importancia no hará sino aumentar hasta Piranesi, al tiempo que cambia poco a poco su percepción.

Antonio Averlino, “il Filarete” (1400-1465) ofrece la primera revisión crítica del mito de la cabaña primitiva de Vitruvio, pero la ingenuidad y diafanidad de su planteamiento es tan significativa del momento que está viviendo, que hemos elegido precisamente su ejemplo para realizar un estudio comparativo en el capítulo siguiente donde, utilizando las citas de su texto, lo confrontaremos con uno de los manuales más característicos de la Ilustración.

En cuanto a Francesco de Giorgio di Martino (1439-1501), el tercer tratadista arquitectónico del *Quattrocento*, ingeniero militar y teórico de ascendencia vitruviana, orienta su atención hacia el origen de la arquitectura ⁵ en la disyuntiva que separa a Vitruvio de la Biblia, que Filarete había resuelto a favor de ésta Adán había sido el primer arquitecto. Basándose en ideas platónicas, di Giorgio plantea la existencia de un hombre primitivo que, a través de avances y retrocesos, va dando lugar a la primera conformación arquitectónica, de donde luego nacerán racionalmente los ordenes clásicos (antropomorfismo compartido con los teóricos anteriores). Di Giorgio decide también a favor de la ortodoxia vitruviana a través de la idea del templo como construcción originaria y tipología-modelo.

Para los quattrocentistas, una sucesión de etapas casi biológicas dio lugar al crecimiento de la arquitectura; pero, a diferencia del “impresionismo” o del “empirismo” vitruviano, bastante realista en su contemplación de las construcciones primitivas de los bosques y de la arquitectura popular, ahora predomina una tabla rasa teórica impulsada por la racionalidad que postula unos principios universales, supuestamente alcanzados ya por los romanos y ahora sencillamente retomados y readaptados en la edificación de una sociedad civil. La visión de Vitruvio sobre el nacimiento y crecimiento de una sociedad convertida rápidamente en colectividad protegida por los dioses, es sutilmente modificada a favor de otra mucho más descarnada en la que es la madurez intelectual del hombre la que le permite construir correctamente y distanciarse de los tanteos y delirios infantiles del origen. Es precisamente a fines del Quattrocento cuando empezará a hablarse de los “errores” o “imprecisiones” del texto de Vitruvio, que no acaba de adaptarse a los dictados de la *Razón* que venían siendo iluminados por los nuevos filósofos neoplatónicos.

2.2.3. Preocupaciones formales

Durante el siglo XVI se multiplican los tratados y las publicaciones, al tiempo que se diversifican (Arnau, 1988 b: 135-137). Pero ocurre un fenómeno curioso: la preocupación por el origen de la arquitectura remite hasta desaparecer, si exceptuamos la proliferación de ediciones e interpretaciones de la obra de Vitruvio, fenómeno característico del siglo pero innegablemente ligado a la nueva obsesión por los órdenes y las proporciones y la necesidad del referente de la “regla”, que será sustancial para el desarrollo de la crítica y nueva síntesis formal del Manierismo.

Los tratados de Serlio (1537) y Palladio (1570) son quizá los más destacables y ejemplares; el primero se dedica a la casuística de los órdenes y sólo se interesa por lo “antiguo” en tanto la recreación de los monumentos romanos y egipcios le sirve para exaltar la variedad dentro de la regla; el segundo toma la opción revolucionaria de declarar la casa como tipo y fundamento original de la arquitectura y realiza una pequeña labor de reconstrucción de casas de la Antigüedad clásica, pero tampoco se interesa por la polémica de la “cabaña primitiva” en sí.⁶

De hecho, después de la insistencia por sentar de nuevo los fundamentos de la arquitectura durante el siglo XV, queda para el manierismo del siglo XVI la tarea de discutir y desmitificar el lenguaje clasicista al tiempo que lo adapta y lo convierte en otro más evidentemente moderno; con la contrarreforma y las sucesivas oleadas de fervor religioso que

culminan en la poética Barroca, las miradas se vuelven definitivamente hacia el cielo, y el lenguaje de la Antigüedad llega a considerarse como parte de la revelación divina; es un proceso en el que aquí no debemos entrar, compuesto como está de hallazgos y extensiones de principios formales y lingüísticos, pero que debe mencionarse precisamente por lo significativo de las ausencias; el republicanismo y el humanismo renacentistas son borrados del mapa ideológico y artístico y los patrones de la *creación* sustituyen a cualquier interpretación racional o científica de la evolución del hombre y sus actividades; del mismo modo, las ediciones de Vitruvio son muy escasas en el siglo XVII, aunque se da la paradoja de que es entonces cuando aparece la versión más modernizada y respetada, considerada desde entonces como la definitiva: nos referimos a la de Perrault⁷, cuyas ilustraciones aún fueron motivo de inspiración frecuente para los hombres de la Ilustración y los del siglo XIX.

El Barroco supone un largo paréntesis en la investigación formal de la Antigüedad, y constituye precisamente el periodo en que, al decir de Peter Collins, las ruinas de los monumentos romanos pierden a los ojos de las personas cultas cualquier vestigio del valor que previamente habían poseído⁸. Pero quizá es precisamente también la circunstancia que permite a los clasicistas replegarse y contemplar el origen de la arquitectura del modo nuevo y sorprendente en que va a ser visto durante el siglo XVIII.



Fig. 2.05.- La creación del orden corintio

Extraído de Roland Fréart de Chambray (1650): *Parallèle de l'architecture antique et de la moderne...*
París, edición de E. Martin



Fig. 2.06.- Frontispicio.

Extraído de Claude Perrault (1674): *Abregé des dix livres d'architecture de Vitruve*.
París, edición de Baptiste Coignard.

2.2.4. La Ilustración

La reacción contra el Barroco, que tiene lugar durante la primera mitad del siglo XVIII, se asemeja en un principio a la querella contra el barbarismo gótico que motivaba el rechazo de los *quattrocentistas*. Pero existiendo efectivamente alguna relación de la que se hayan aprovechado en exceso los teóricos cíclicos de la historia del arte (en especial Heinrich Wölfflin) debe cobrarse conciencia de que la complejidad del siglo XVIII exige una mirada un poco más atenta, que retrocede a los inicios mismos del siglo.

Ya la obra pionera de J.B. Fischer von Erlach (1656-1723), que puede encuadrarse todavía en el marco del mejor Rococó, muestra un notable interés por los elementos exóticos y orientales y una apertura de miras nueva en el continente; vinculado a Fontana y a Juvarra, Fischer conoce en Roma a Bellori y a Kircher, quienes muestran igualmente un interés aún titubeante por lo extraño y lo primigenio⁹. En 1721, Fischer von Erlach publica su *Entwurf einer Historischen Architektur*, un insólito estudio comparativo de culturas lejanas entre sí, que se basa en gran parte en descripciones de viajes y que saca a la luz las obras persas y asirias, así como las árabes y chinas; pero quizá lo más sobresaliente de su contenido, en lo que afecta a nuestro tema, es que el cromlech de Stonehenge es incluido entre las varias maravillas que contempla¹⁰.

El interés de Fischer von Erlach, como el de Piranesi (1720-1778), es más bien procurar una ampliación del campo estilístico y conceptual, dentro de un tono ahistórico global. Pero será precisamente este tipo de actividad, por lo demás ligada a los viajes y redescubrimientos de los que luego deberemos hacer mención, la que volverá a traer a la escena de la literatura arquitectónica a la olvidada cabaña primitiva, que ahora será estudiada con una perspectiva menos ingenua y que cimentará toda una serie de consideraciones sobre el pasado más remoto.

En el siglo XVIII la Ilustración se dispondrá a discutir y poner en tela de juicio todas las instituciones tradicionales, sometiéndolas al tamiz de la Razón y aclarando todo aquello que permanecía en sombras desde el siglo XV, es decir, el alcance exacto de estas reglas generales, las reglas formales del clasicismo. Comenzarán a estudiarse no sólo los elementos del lenguaje clásico a través de sus fuentes históricas —Vitruvio y los tratadistas del Renacimiento— sino, lo que es más importante, a través de sus fuentes materiales: las ruinas y los yacimientos arqueológicos. Este patrimonio arqueológico, sobre el que se había reparado poco durante el Renacimiento¹¹, era ahora objeto de los primeros estudios sistemáticos. Se inician las primeras excavaciones arqueológicas: en el Palatino de Roma desde 1729, en Villa Adriana de Tívoli desde

1734, en Pompeya desde 1748, o en Herculano —descubierta en 1711— desde 1750. Se publican también por vez primera verdaderas colecciones sistemáticas de planos, y no sólo de monumentos romanos, sino también griegos, paleocristianos, egipcios o etruscos. Los franceses, incluso, comienzan a interesarse por la prehistoria. Se abren al público los primeros museos de arte antiguo, como el de escultura antigua de Roma en 1732, las colecciones Vaticanas en 1739, las de París en 1750 o la colección Sloane de Bloomsbury en 1759, germen del actual Museo Británico (Benévolo 1974).

Del interés por lo *otro* al interés por la historia que es característico del siglo XVIII y la Ilustración no mediaba, en efecto, sino un paso, que es dado colectivamente hacia mediados del siglo, y precisamente ahora se define como una reacción contra el universo barroco y la reivindicación de un “clasicismo” más puro en cuyo fondo, para aquellos artistas y teóricos que lo comprendieron bien, yacía en realidad la pretensión de replantear la historia desde el origen, tal como lo hicieran, en efecto, la filosofía de Kant y la Revolución Francesa.

Y aun décadas antes de llegar a ese clasicismo “radical” de la geometría “parlante” de Ledoux y Boullée, centrado en los cubos y esferas sin recurso al ornamento, esa pretensión exigió una reconsideración por extenso del origen prehistórico de la arquitectura y el modelo de la cabaña primitiva.

Después de la catarsis religiosa y social que han supuesto respectivamente el Barroco y el Rococó, los motivos fundacionales de la modernidad han vuelto al primer plano junto con la figura humana. La investigación se dispersa en una serie de planos de los que podemos aislar tres fundamentales: en primer lugar el ya mencionado del interés acrecentado por la arquitectura oriental, exótica y “salvaje”. En segundo lugar, el del retorno a la era medieval con la puesta en valor, aún confusa, de los edificios góticos y sus principios constructivos.¹² Finalmente, el de la correcta apreciación de las ruinas clásicas, observadas y estudiadas *in situ* y progresivamente desmitificadas por los resultados, como demuestran las controversias renovadoras que conlleva el “descubrimiento” de Paestum. Las ruinas de los templos griegos de Paestum eran prácticamente desconocidas antes de 1750, como lo habían sido las de los templos sicilianos antes del viaje de D’Orville en 1724, de los que Pancrazi hizo la primera edición ilustrada en 1751. El primer arquitecto relevante que visitó Paestum fue, al parecer, J. G. Soufflot (1713-1780), que en 1750 acompañaba al marqués de Marigny en un viaje a Italia (Collins, 1970: 78)¹³. Los templos habían sido objeto de una visita por parte de Antonioni en 1745 y se habían editado dibujos de los mismos en 1748. Paestum mostraba al visitante un orden dórico que, por

sus proporciones y austeridad en la decoración, al ser comparado con los modelos vitruvianos ofrecía un aspecto robusto y severo en exceso. En una época en la que no se habían visto columnas de menos de seis diámetros de altura, los pórticos del templo de Hera en Paestum, una de las mejores muestras de la arquitectura del mediterráneo griego del siglo VI a.C., demostraban la importancia de la consulta directa de las fuentes.

El recurso a la historia, la utilización de métodos científicos de procesamiento de los datos y el sustento de la ideología humanista de la Ilustración que encuentra su paradigma filosófico en la *Crítica de la razón pura* de Kant no son en modo alguno ajenos a la aparición del *Essai sur l'architecture* del abate Laugier, en 1753.

La obra de Marco Antonio Laugier (1713-1769) es precisamente la que marca el retorno de la “cabaña primitiva” al primer plano de la reflexión sobre la arquitectura. Apoyando sus concepciones en la crítica del Barroco y la obra pionera de Cordemoy, Laugier plantea el surgimiento de la arquitectura como la aplicación por parte del hombre de la lógica estructural al terreno formal tal y como fue sencillamente codificada por los griegos; su interés se halla en todo caso en el fundamento geométrico, y no ya en los órdenes compositivos que el palladianismo aún estaba difundiendo con esplendor por el mundo, aunque sobre todo en Inglaterra y Norteamérica; la reflexión neoclásica de hombres como Laugier o Soufflot, sin embargo, aún tardaría una generación en desarrollarse adecuadamente.

Los neoclásicos, en efecto, buscarán el origen de la arquitectura dentro de la capacidad y naturaleza intelectuales del hombre, en el pensamiento abstracto que lo eleva de la simple imitación a lo universal, y en el poder creativo que se desprende de su conexión privilegiada con el cosmos.

En la tratadística esta tendencia, cada vez más fuertemente afianzada, se manifiesta pronto en las discusiones de los discípulos de Carlo Lodoli (Memmo y Algarotti), Piranesi, Mariette y LeRoy, J.F. Blondel, Milizia, Chambers, Adam, Viel de Saint-Maux o Boullée. Casi todos ellos pasan por Roma, donde traban relación en medio del crisol que supone en esos momentos la Ciudad Eterna; enfrentados a menudo por la primacía de lo griego (Adam) o lo romano (Piranesi), o por las conclusiones de las mediciones de ruinas y levantamientos realizados por Desgodets o por Stuart y Revett, todos ellos están de acuerdo, y en contra de los barrocos que todavía dominan el panorama, en que la razón y las formas puras son el determinante y el germen de toda actividad humana, máxime la arquitectura. La cabaña primitiva no es sino la concepción primera de la estructura-tipo que, por adición y dialéctica, acaba conformando todo

edificio de calidad, que no caiga en la desproporción o la fusión de elementos característica de la bizarría y el delirio barrocos.

Desde este punto de vista, la cabaña, la construcción primera del hombre, es ya arquitectura plena, y las obras utópicas de Boullée y de Ledoux, proyectadas a la escala de la nueva humanidad fraterna, no son sino versiones depuradas y sobredimensionadas de la célula primitiva y autosuficiente. Boullée llegará a decir que

Nuestros primeros padres no construyeron cabañas hasta que concibieron una imagen de las mismas. Es este producto de la mente, es esta creación lo que constituye la arquitectura.

(Rykwert, 1974: 87)

Incapaz de inventar un mito alternativo al de la cabaña vitruviana, la cultura occidental ha renegado de su interés hacia ella durante la época de dominio barroco, y con el siglo XVIII vuelve a retomarla con fuertes dosis de idealismo acompañadas de un intento serio de documentar empíricamente las conclusiones; las mediciones de monumentos, por ejemplo, son utilizadas para desautorizar la obsesión por los órdenes así como el clasicismo académico y para buscar esas medidas más sencillas y elementales que se hallan en el origen de todo y que aún pueden contemplarse en los templos de Paestum, motivo de una atención repentina y duradera y que no son, a los ojos de los neoclásicos, sino la erección en piedra de los modelos severos y geométricos más efímeros elaborados por los hombres primitivos.

Laugier había establecido muy pronto la guía: para él, el hombre primitivo no es el ser sin desbastar que luego supondría Viollet-le-Duc y que habían imaginado Vitruvio y los renacentistas, sino que simplemente no ha tenido tiempo aún de desarrollar su talento; pero esto no tarda en suceder: combinando el instinto y la razón, emprende el camino por la senda del arte, no limitándose a obtener abrigo sino concibiendo el cobijo más apropiado, racional y bello.

(...) El hombre en sus primeros orígenes, sin otra ayuda, sin otra guía que el instinto natural de sus necesidades. Quiere un lugar para asentarse. Ve un prado junto a un tranquilo arroyo; el fresco césped agrada a su vista, la tierna pelusa le invita. Se acerca, y recostándose sobre los brillantes colores de esta alfombra, piensa sólo en disfrutar en paz los dones de la naturaleza; no le falta nada; no desea nada; pero el calor del sol empieza ahora a molestarle, y se ve obligado a buscar un refugio. Un bosque vecino le ofrece la frescura de su sombra y corre a ocultarse en su espesura; está contento de nuevo. Entretanto, mil vapores que se habían alzado en diversos lugares se encuentran y unen; gruesas nubes oscurecen el cielo, y una temible lluvia descarga en torrentes sobre el bosque delicioso. El hombre, inadecuadamente protegido por las hojas, no sabe cómo defenderse de esta incómoda humedad que

parece atacarle por todos lados. Al fin ve una cueva; se desliza dentro y, al encontrarse al abrigo de la lluvia, se complace en su descubrimiento. Pero nuevos defectos le hacen desagradable también este alojamiento: vive en la oscuridad, ha de respirar un aire malsano. Deja la cueva decidido a compensar con su industria las omisiones y los descuidos de la naturaleza. El hombre quiere una morada que le albergue, no que le entierre. Algunas ramas desgajadas que encuentra en el bosque sirven para sus fines. Elige las cuatro más fuertes y las coloca perpendicularmente al suelo para formar un cuadrado. Sobre estas cuatro apoya otras cuatro transversales; sobre éstas, coloca en ambos lados otras inclinadas de modo que lleguen a un punto en el centro. Cubre esta especie de techo con hojas lo bastante gruesas para protegerle del sol y la lluvia: ahora el hombre está alojado. Ciertamente que el frío y el calor le harán sentir sus excesos en esta casa, abierta por todos lados; pero después rellenará los espacios intermedios con columnas y así se encontrará seguro.

La pequeña choza que acabo de describir es el tipo sobre el que se han elaborado todas las magnificencias de la arquitectura. Los defectos fundamentales se evitan y la auténtica perfección se consigue aproximándose a su sencillez de ejecución. Las piezas verticales de madera sugieren la idea de las columnas, las piezas horizontales que descansan sobre ellas, los entablamentos. Finalmente, los miembros inclinados que constituyen el techo suministran la idea del frontón. Nótese entonces lo que todos los maestros del arte han confesado.

(Rykwert, 1974: 52)

Ya el *Vitruvio* de Perrault (1673), el último de los grandes y el más difundido en el siglo XVII, había simplificado los órdenes considerándolos como un subproducto cambiante con las modas, y limitándose a un sentido común (“belleza positiva y convincente”) que prefigura los esfuerzos ilustrados por volver a lo abstracto¹⁴.

El *Cours* de J.F. Blondel (1705-1774) recogerá las pautas académicas imperantes en la segunda mitad del XVIII, retomando el argumento de la sencillez superior de la cabaña primitiva. Piranesi, por su parte, introduce un matiz pro-egipcio al considerar que las cabañas primitivas fueron realizadas en piedra, no en madera, y que la primera construcción humana, siendo sencilla y esencial, se caracterizó sin embargo por esa solidez incontrastable que demostrarán también los modelos de los “arquitectos revolucionarios” de fines de siglo. Milizia (*Principi di Architettura Civile*, 1781), Chambers (*A Treatise on Civil Architecture*, 1759) y Boullée (*Architecture. Essai sur l'art*, 1790) demuestran en sus tratados cómo la extensión de la idea de una cabaña geométrica, invariable, conceptual, afecta al conjunto del mundo europeo. Volver a lo primitivo, a las fuentes de la naturaleza, a los dictados de la razón, renovarse en la fuente de la juventud eterna que ha sido corrompida por el halago y el sensualismo barrocos, es la ilusión que empuja a arquitectos, teóricos y aficionados en busca de modelos de arquitectura antigua y primitiva por todo el mundo, a caballo del auge del comercio transatlántico y las expediciones científicas.



Fig. 2.07.- El nacimiento de la arquitectura

Extraído de Marc-Antoine Laugier (1755): *Essai sur l'architecture*. París

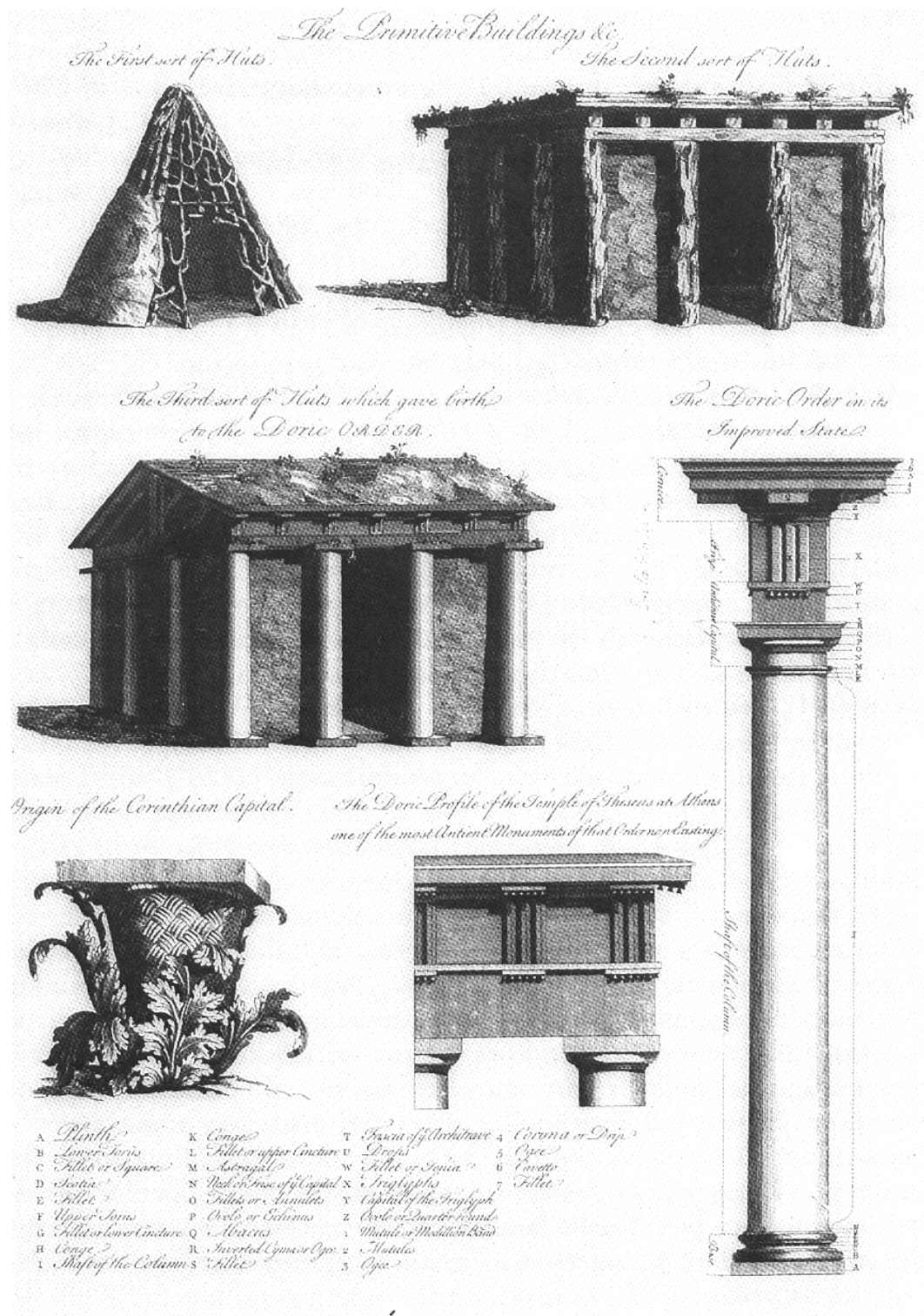


Fig. 2.08.- Los edificios primitivos y el origen de los órdenes
 Extraído de Sir William Chambers (1759): *A Treatise on Civil Architecture...* Londres

2.2.5. El Positivismo y las vanguardias

El retorno a una concepción esencial del espacio arquitectónico, buscando las fuentes en el mundo primigenio, es el punto de partida de los desarrollos arquitectónicos modernos, que inician su propia didáctica cuando el Romanticismo entra en escena. Para los ilustrados, el interés por la prehistoria ha sido un instrumento eficaz para desarrollar sus ideas y polémicas, pero no ha ido hasta la búsqueda sistemática de pruebas científicas y la elaboración de registros arqueológicos y comparativos. Sin embargo, la revalorización de que han hecho objeto a los primeros tiempos de la humanidad constituirá el punto de partida también para los propios desarrollos de la historiografía y la antropología. Desde este punto de vista, hemos de pasar rápidamente nuestra mirada por los desarrollos de la idea de la arquitectura “primitiva” como fuente de inspiración durante los años del positivismo triunfante (en torno a mediados del siglo XIX) y del vanguardismo militante (centrados en la tercera década del siglo XX), ya que ambos periodos constituyen precisamente sendos retornos, en la teoría arquitectónica, al momento del nacimiento de la arquitectura como base de los desarrollos presentes, en lo que supone una nueva revisión del mito de la cabaña, desatendido por los movimientos espiritualistas, del Romanticismo al Simbolismo.

Como es sabido, el desarrollo de la Revolución Industrial, los descubrimientos científicos y la mentalidad de la clase media, asociados a las reformas políticas de los antiguos estados europeos, acabarán definiendo una ideología particular de la que aún participamos en gran medida: el Positivismo.

El hincapié puesto en las pruebas materiales y la reconstrucción racionalista de los procesos de civilización llevará a establecer modelos útiles para toda la humanidad y que funcionan por etapas encadenadas. Dentro de este esquema, la prehistoria no es sino el primer paso, el punto de partida; un ejemplo sumario de este proceder nos lo proporciona ya John Soane¹⁵, que establece la siguiente secuencia evolutiva:

Cazadores > *Cavernas* - Pastores > *Tiendas* - Agricultores > *Cabañas*

Aunque al principio esta corriente se mezcla aún con los residuos de las ideas iluministas, por ejemplo en Durand y Quatremère de Quincy (quien evoluciona desde su conocida teoría del “tipo” neoclásico a la defensa del proceso gradual y acumulativo que lleva a la

construcción de la cultura), enseguida tendrán lugar las formulaciones más propiamente positivistas en las obras de G. Semper, E. E. Viollet-le-Duc, W. Morris, J. Ruskin y finalmente A. Choisy.

Estos autores, conservando el racionalismo y la autonomía lingüística propios de la Ilustración y el Neoclasicismo, proceden sin embargo a una desmitificación involuntaria del mismo al reducir todas sus bases filosóficas al recuento de datos empíricos y la exposición de teorías causalistas y evolucionistas. Bajando, por decirlo así, al terreno de los hechos y las pruebas, buscan explicaciones por primera vez originales al surgimiento de la arquitectura aun cuando a veces adopten la forma de parábola vitruviana (como vimos en el homenaje que, a través de Doxi y Epergos, Viollet-le-Duc hacía a Vitruvio). Mientras Choisy trae a debate el comienzo de la era glaciaria y Ruskin el factor vernáculo, Semper realiza un análisis de los materiales y su finalidad para determinar como pudieron ser “las primeras construcciones”.

Los hombres del siglo XIX buscan explicaciones netamente históricas que introduzcan los “hechos” en sus compartimentos y constituyan sólidos eslabones de una cadena que conduce al presente y al futuro. Tienen la voluntad de comprobar en detalle sus aseveraciones a través de las excavaciones arqueológicas, que se difunden por Europa y el resto del mundo en torno a mediados del siglo, al tiempo que se gesta “la Europa de los museos”. Sin embargo, aunque el cientifismo ha dotado a la investigación arquitectónica de unos recursos y una seguridad que no poseía desde el Renacimiento y que parece otorgarle fiabilidad, en realidad no es sino un epifenómeno de lo ocurrido en otras ramas del saber, que llevan la delantera y reducen la arquitectura a un papel marginal y funcional. Desde este punto de vista, se encuentra en desventaja con respecto al paso de gigante dado, entre vacilaciones y polémicas constantes, a lo largo del siglo XVIII, en que la liberación de la tradición del clasicismo académico y la vuelta a los fundamentos espaciales de la arquitectura ha producido una escuela de reflexión propiamente cultural y social. En el siglo XIX, en cambio, la especulación depende demasiado a menudo de disciplinas extrañas y carece de una fuerza propia, salvo en casos muy excepcionales, como el de William Morris o el de E. E. Viollet-le-Duc. Y es precisamente durante los años veinte de nuestro siglo cuando, merced a la creación y fundamentación polémica de una nueva arquitectura moderna que es cimentada en toda Europa a golpe de manifiesto, se retoman muchas de las sugerencias de la Ilustración que todavía hoy resultan de gran utilidad. Aunque este desarrollo ya no entra directamente en nuestro tema no hay que dejar de mencionar las preocupaciones de los teóricos teosóficos expresionistas de “La llave de cristal” (luego grandes funcionalistas como

Luckhardt, Mendelsohn o Taut) en torno a la arquitectura originaria y sus *significados*, así como la mirada de Le Corbusier a la arquitectura de los griegos y en general de los racionalistas hacia la arquitectura popular, ya sea en los países nórdicos (Aalto, Asplund) o en el Mediterráneo (Sert, Mercadal, Libera). Será sin embargo a continuación, a través de dos ejemplos detallados, cuando expliquemos cual es la actitud de los ilustrados hacia el origen de la arquitectura y por qué merece ser estudiado especialmente por nosotros.

2.3. Espacio natural y espacio humano

La información que es capaz de proporcionarnos cualquiera de los yacimientos, en los que se tiene constancia de huellas o restos de arquitectura prehistórica y protohistórica dependerá estrechamente de la clase de datos que más nos interese conseguir.

Ya hemos visto cómo los ejemplos de la arquitectura prehistórica, reales como Stonehenge o imaginados como la “cabaña” y aquellos de la arquitectura “popular” y “primitiva” que utilizaban los eruditos renacentistas y los ilustrados, nos hablaban sobre todo del tipo de cultura a la que éstos pertenecían. Ahora bien, este es un punto crucial; la valoración que actualmente hacemos, consciente o inconscientemente, de las funciones y objetivos de la arquitectura en nuestra sociedad condiciona decisivamente el ángulo desde el cual acudimos a interesarnos por la arquitectura “de los orígenes”, aunque podamos afirmar, no sin cierta ingenuidad, que las baterías científicas y la experiencia documental que poseemos en nuestra época es, con mucho, superior a la que poseían los estudiosos de épocas anteriores y en cierto modo, es igualmente “más seria”.

Esto es precisamente lo que los positivistas, durante el siglo pasado principalmente, pensaban de sí mismos y sus investigaciones, pero lo único que verdaderamente las hacía en realidad más maduras y elaboradas era su inmediata correspondencia empírica con los restos y los yacimientos que efectivamente existían, siendo sus proyecciones y aplicaciones posteriores igualmente discutibles e ideales. Y en realidad este es un factor que no puede dejar de existir para el historiador; máxime para el prehistoriador. Sin llegar a la labor deconstructiva y desmitificadora del Binford de *En busca del pasado*, que llega a afirmar que es casi imposible decir nada auténtico sobre el pasado más remoto (en efecto hace una serie de observaciones semejantes sobre los agujeros de los postes de las tiendas o “cabañas”), sí podemos reconocer el papel relevante y, por qué no, creativo, que posee la interpretación y depurarlo lo suficiente como para liberarlo de presunciones y sobreentendidos culturales, limitándonos a obtener del registro arqueológico aquella información que más nos interesa y que en concreto le hemos demandado.

Con vistas a lograr este objetivo, y para terminar con el capítulo referente a la tratadística y el interés por la primera arquitectura a lo largo de la historia occidental, resulta de gran importancia proceder a realizar una comparación de los recursos expresivos e ideológicos con que dos teóricos de los siglos XV y XVIII, periodos en los que la preocupación por nuestro asunto ocupa un papel preponderante, discuten o establecen la formación de la arquitectura.

2.3.1. Antropomorfismo

Antonio di Prieto Averlino, “Filarete” (1400-1465), concibió su *Trattato di Architettura* como homenaje al gran mecenas de las artes Piero de Médicis¹⁶, y tuvo además a gala el escribirlo en lengua romance porque así, según él, la obra “sería entendida por más gente” (Filarete, 1990: 49). Su tratado estaría en desventaja con respecto al del Alberti, cuya influencia fue infinitamente mayor, por el mero hecho de que no llegó a imprimirse al igual que el de di Giorgio que ya se ha mencionado (Arnau, 1988b: 7). No obstante su valor documental es enorme, y su riqueza conceptual, casi “de transición”, nos aporta una serie de perspectivas clarificadoras. Escrito a modo de diálogo platónico, el tratado aborda en su libro primero la cuestión del origen de la arquitectura. El comienzo de su argumentación, después de largas justificaciones, no puede ser más revelador:

Como todos saben, el hombre fue creado por Dios.

Desde el origen teológico, Filarete avanza razonando con una lógica aparente, pero a base, en realidad, de presunciones discutibles:

La primera necesidad del hombre, sobre la de comer, fue la de habitar, así que se las ingenió para procurarse un lugar donde vivir. Y de aquel derivaron luego edificios públicos y privados, como se verá.

Extraído de la edición española de P. Pedraza (1990: 51)

A continuación expone una de las variantes de lo que llamamos la analogía biológica (Collins 1999) en la que relaciona la creación de los edificios con las medidas humanas; estas mismas medidas derivan de un hombre “bien proporcionado”. Filarete traza una descripción de las “cinco medidas” que en su simpleza recuerda al “Modulor” de Le Corbusier. De su variedad extrae un mínimo común denominador que refleja el racionalismo visceral del que es presa el *Quattrocento*.

Tomaremos las medidas de los (hombres) que, según las proporciones universales, son grandes, pequeños y medianos.

(Ibid.)

Estos tamaños corresponden, claro, a los órdenes Dórico, Jónico y Corintio. El primer hombre fue aquel excelentemente proporcionado y del que se tomaron las primeras medidas: Adán. Filarete emplea un espacio y un tiempo sorprendentes en explicar de qué modo cada parte de los órdenes se corresponde con el cuerpo humano, y en cuantas medidas distintas es posible dividir un supuesto cuerpo universal y bien proporcionado (pulgares, codos, narices, medios brazos, palmas, etc.). Todo esto es digno de ser tenido en cuenta puesto que fue Adán, al ser expulsado del paraíso, quien concibió la arquitectura con relación a sus medidas perfectas. Incluso las techumbres de los edificios (a dos aguas) derivan del gesto, de protección contra la lluvia y la inclemencia, que esbozó Adán al llevarse las manos a la cabeza.

La variedad enorme y las calidades diferentes de los edificios existentes se corresponden también con los distintos tipos humanos que la naturaleza ha acabado por producir, pero todos se refieren de una u otra manera a un modelo originario y estable con relación al cual se puede hablar, como hace Filarete, de “fealdad” y “deformidad”, del mismo modo que las gradaciones visuales en el campo de la perspectiva se remiten todas a un punto de fuga y un patrón fijo que relaciona sus tamaños. Añade Filarete:

Te enseñaré que el edificio es como un hombre vivo y verás que, por ello, le es necesario alimentarse para vivir, como hace el hombre. Y, del mismo modo, enferma y muere, (...)

(Ibid.)

En definitiva, el profundo sentido mitológico de Filarete, aun cuando se trate una mitología digamos racional y con referente humano, le lleva a concebir la arquitectura como una especie de producción connatural al hombre y prácticamente inherente a su existencia; por lo tanto, el florecimiento de la arquitectura, al igual que el resurgimiento del hombre sobre la tierra o la uniformidad mensurable del espacio, son consecuencia de una naturaleza ordenada y omnipotente de la que Dios es un símbolo y en cuyo seno se contiene el desarrollo de la historia, que se conduce, con sus variantes y errores, de un modo comprensible y que tiene un origen perfectamente alineado con el presente, en modo alguno misterioso, casual o inexplicable.

Es importante tener esto en cuenta: para los Renacentistas, el hombre es el “rey de la creación” y sus medidas y sus obras son la base del mundo real; pero no está disociado de la naturaleza ni se erige en un ser superior capaz de transformar las condiciones universales. La arquitectura prehistórica ha de ser entendida, para ellos, como el huevo o el cascarón, de un

modo intuitivamente biológico, pero no como una ruptura. Y todo estudio que se realice sobre ella deberá ofrecer las conclusiones que se adapten a esas “condiciones iniciales naturales”.

Filarete habla de las

casuchas de pobres, y cabañas o chozas, tugurios, pabellones de campos, tiendas y entoldados, grutas y otros refugios

(*Ibid.*)

para demostrar de qué modo el tipo y la variedad confluyen en la vida real y coexisten sin imponerse uno a otro. Todas las viviendas sencillas o esenciales, que él conoce a través de lo que hoy llamamos la arquitectura popular, se adaptan a la naturaleza y la exigencia de sus moradores y en cierto modo los caracterizan.

Como ya se ha reflejado, este tipo de explicaciones elaboradas dejaron de interesar durante el siglo XVI, pasando los tratadistas por encima del problema del origen; una vez establecido y justificado el nuevo clasicismo, su interés estaría en discutir sus formas, límites y derivaciones. Ejemplo característico de la falta de compromiso explicativo durante el Manierismo lo constituye este extracto de uno de los textos esenciales, el *Régole* de Vignola:

La necesidad de libertarse de las injurias de las estaciones, y de los insultos de las bestias feroces, enseñó sin duda a los hombres el modo de construirse habitaciones. Según dice Vitruvio empezaron albergándose en cuevas; pero creciendo las familias, y haciéndose más industriosas, inventaron nuevas habitaciones; al principio las hicieron hincando horquillas en tierra, entrelazándolas con ramas, y cubriéndolas exteriormente con barro, dándoles forma de conos para que las aguas se escurriesen fácilmente.

Extraído de Vignola
De la edición española del Colegio de Aparejadores
y Arquitectos Técnicos de Murcia (1988: 8)

Y continúa transcribiendo las ideas planas de Vitruvio, basadas en el mimetismo elemental. Europa sigue ensimismada en su civilización y sus desarrollos formales hasta que el propio progreso de los mismos cierra el ciclo clasicista y obliga a los teóricos a replantearse la cuestión de sus orígenes. Y entonces lo harán de una manera diferente, que sienta los precedentes para el desarrollo de nuestras propias ideas actuales.

2.3.2. Intelectualismo

Puede definirse el siglo XVIII como la era de la crítica (VV.AA., 1988: 89-90; Starobinski, 1988: 33-40; Honour, 1991: 115-116), tanto en artes plásticas y arquitectura como en moral, filosofía, política o economía. En el terreno que nos interesa, el de la arquitectura y su relación con la investigación prehistórica, el siglo XVIII es precisamente el periodo en que son puestos en tela de juicio los modelos vitruvianos y renacentistas del origen de la edificación y la cabaña primitiva. Ya la obra pionera de Laugier¹⁷ presentaba la erección de la cabaña por parte del hombre primitivo como la aplicación ordenada de la razón y el instinto en una operación sustentada por la lógica formal y estructural cuyo paradigma es el templo griego.

Pero cualquier aproximación a las teorías de esta época no debe soslayar el hecho de que enmarcan una renovación de género lingüístico, es decir, formal, facilitada por la decadencia o superdesarrollo (según se prefiera) del lenguaje clasicista, que había llegado tras el Barroco a un punto de no retorno.

La mitología deja paso a la construcción de nuevos modelos a partir de realidades lingüísticas esenciales y autónomas y la explicación de las actividades humanas pasa de la imitación natural y el antropomorfismo al desarrollo de las capacidades intelectuales inherentes a todo ser humano. Por decirlo de un modo rápido, la investigación se traslada al interior de la mente (Freud, 1978: 23).

De este modo, la actividad de los hombres primitivos o prehistóricos es referida a las estructuras mentales abstractas y no ya a factores externos; y las ideas anteriores sobre fundaciones bíblicas, mágicas o naturalistas son desechadas como un peso muerto. Durand, discípulo de Etienne-Louis Boullée, recoge del maestro precisamente ese hincapié radical en las formas apriorísticas y conceptuales que le hizo ganar, junto a Ledoux, Le Camus o Lequeu, el apelativo de “revolucionario”; aplicando sus ideas a la enseñanza de los ingenieros (Collins, 1970: 196), Durand logra poner a punto un sistema económico y veloz de planificación arquitectónica basado en el orden del esquema general y la subdivisión celular del espacio. En su famoso *Précis* (Durand, 1981: 9-17), publicado justamente a principios del siglo XIX y difundido entonces por toda Europa, además de ofrecer una serie de modelos para corregir los edificios del pasado de un modo más racional y ahorrativo, realiza una corrosiva crítica de los ideales del Renacimiento y de sus ideas sobre el origen de la arquitectura.

Durand comienza realizando un sintético y certero planteamiento de los conceptos vigentes hasta el siglo XVIII:

Según la mayor parte de los arquitectos, la arquitectura no es tanto el arte de hacer edificios útiles como el de decorarlos. Su objetivo principal es agradar a la vista y a través de ella provocar en nosotros sensaciones agradables; a lo que, como las otras artes, sólo puede llegar a través de la imitación. Debiendo tomar por modelo las formas de las primeras cabañas que los hombres han levantado y las proporciones del cuerpo humano. Ahora bien, ya que los órdenes de arquitectura inventados por los griegos, imitados por los romanos y adoptados por la mayor parte de las naciones de Europa, son según estos autores, una imitación del cuerpo humano y de la cabaña, constituyen en consecuencia la esencia de la arquitectura. (...) Para que la arquitectura pudiera gustar mediante la imitación, sería necesario que siguiendo el ejemplo de otras artes imitara a la naturaleza. Veamos si la primera cabaña que el hombre hizo es un objeto natural, si el cuerpo puede servir de modelo a los órdenes; veamos por último si los órdenes son una imitación de la cabaña y del cuerpo humano.

(Durand, 1981: 10)

Entonces Durand recoge a su vez una larga cita de Laugier donde éste explica la creación de la cabaña primitiva; y después otra de Vitruvio donde se narra la concepción de los órdenes y su correlato con los tipos humanos. Pero, con un racionalismo frío y prosaico, realiza a continuación un cálculo de medidas donde demuestra que relacionar las columnas con el cuerpo humano es un absurdo. Más interesante aún, constata la variedad de medidas existente en los templos griegos y aleja la idea de que su perfección —que, de hecho, reconoce (Durand, 1981: 12)— tenga algo que ver con esas tablas de correspondencias miméticas.

Después le toca el turno a la cabaña. Deshaciendo laboriosamente a través de un minucioso análisis todas las relaciones que tradicionalmente se han establecido entre las partes decorativas del templo griego (arquitraque, cornisa, triglifos, metopas, etc. del friso dórico) y la construcción de madera originaria, está ofreciendo en negativo, igualmente, el retrato más sencillo y desmitificador de lo que fue la supuesta cabaña. Finalmente, exclama, hablando del templo griego:

¿Qué es una cabaña abierta a la intemperie, que el hombre levanta penosamente para protegerse y que no le protege de nada? ¿Puede ser esta cabaña vista como un objeto natural? ¿No es, pues, más evidente que es el producto informe de los primeros ensayos del arte? Puesto que el instinto que dirigió al hombre en su fabricación era tan tosco que no merece el nombre de arte ¿habrá por esto que mirarla como un producto de la naturaleza?

(Durand, 1981: 13)

Defendiendo sus tesis racionalistas y funcionalistas y deshaciendo las brumas artísticas que ocultaban el proceso de formación de la arquitectura en el origen de la historia, Durand acaba realizando, en la parte final del capítulo, en que precisamente se ha alejado ya de la cabaña primitiva y ha entrado en consideraciones específicamente arquitectónicas, una perfecta exposición de las consideraciones antropológicas y científicas que hoy en día tenemos precisamente en cuenta cuando nos encaramos a la disposición del registro arqueológico; de esta forma define plenamente y por vez primera un espacio arquitectónico referido exclusivamente al hombre, como especie:

En el pasaje de Laugier que hemos citado más arriba se ve que (...) este autor no puede evitar reconocer que es solamente a la necesidad a la que este arte debe su origen y que no tiene otro objetivo más que la utilidad pública y privada. (...) La idea de sus necesidades y de los medios apropiados para satisfacerlas ¿no debía ofrecérsela primero a su imaginación e incluso proscribir cualquier otra idea?

(Ibid.)

No se trata de una respuesta mecánica e indefinida a las presiones del medio, como en Vitruvio, ni de la expresión de condiciones naturales contenidas en las habilidades humanas, como en el Renacimiento, sino de la dialéctica resultante del enfrentamiento entre la mente y la materia, concebidas como entidades separadas que coexisten en un mismo plano, y que pueden influirse mutuamente. La arquitectura, de este modo, no es instintiva ni divina ni natural, sino inevitablemente humana, racional, aunque pueda tender hacia diversas desviaciones o “errores” según Durand. Es, en definitiva, un hecho intelectual, que conlleva una consciencia previa, que sin embargo no puede encontrarse en la imitación de los nidos de animales o en los conos de ramajes rejuntados que postulaba Vitruvio. Mediante la arquitectura, el hombre se separó de la naturaleza y los animales y definió un entorno a su medida, nunca casual, sino racional.

Es notable comprobar que los historiadores más relevantes que han hecho referencia a las ideas de Durand, no han acabado de comprender estas implicaciones que, sin embargo, se deducen tanto de la consulta de la propia fuente —su *Compendio de lecciones de arquitectura* (el *Précis* recoge las lecciones de arquitectura impartidas por Durand en la *Ecole Polytechnique*)—, como de los estudios más generales del periodo neoclásico (Argan, 1984: 146-147; Tafuri en VV.AA. 1988: 87-106; Honour 1991: 135-148).

Para Joseph Rykwert, Durand realiza un compromiso entre nuevos valores racionales y viejos espacios clásicos, representados estos últimos por los órdenes tradicionales (Rykwert, 1974: 48-51); para Peter Collins, en su clásico *Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750-1950)*, Durand fue poco más que un economicista excesivamente empeñado en el aprovechamiento de los recursos (Collins, 1970: 19-20)¹⁸.

Kenneth Frampton, finalmente, aporta la noción reveladora de la relación del “código” regular de Durand con el “Código Napoleón” del que es coetáneo, aunque luego no se aparta demasiado de la noción un tanto plana aportada por los anteriores (Frampton, 1991: 15). Pero lo cierto es que Durand, aún reconociendo su ingenua tendencia a la simplificación, que le llevó a proponer planos alternativos para San Pedro de Roma o para el Panteón de París, determinados por el ahorro y francamente aberrantes, no actuaba gratuitamente, sino que respondía al espíritu y los descubrimientos de una época determinada, lo que se reflejaba igualmente en la enseñanza recibida por sus maestros: Boullée, el máximo teórico y Perronet, el máximo práctico. Cuando Durand retomó con claridad el problema de la cabaña primitiva, superando incluso a Laugier, quien había establecido la simplicidad originaria como modelo a seguir pero se había atenido aún al relato mítico en muchos aspectos, lo despojó de toda ideología religiosa y cívica y lo contempló desde un punto de vista racional, como la consecuencia de la actividad intelectual del hombre y su capacidad de decisión, también vulnerable, por supuesto, a la equivocación. Hay muchas cosas que Durand omite o malinterpreta, como la diversidad de construcciones “primitivas” y la influencia del clima y las culturas, pero su decidido rechazo de las historias digamos “bien montadas” al estilo de Vitruvio, y su llamada de atención sobre el origen mental del hecho arquitectónico son todavía fundamentos del pensamiento antropológico e histórico de la actualidad.

El sesgo propio de la era, reflejado igualmente por Durand, consiste por su parte en la tendencia a la propuesta de modelos unívocos y universales de acuerdo con los cuales actúa la razón; los tipos neoclásicos establecidos por Quatremère de Quincy (VV.AA., 1988: 75) y convertidos por Durand en un modo de planeamiento igualmente tendente a la abstracción. Aún era preciso, por lo tanto, bajar la vista hasta la observación de los fenómenos concretos e individualizados, contemplarlos en su realidad material, lo que será la aportación propia de los siglos XIX y XX, desde las perspectivas generales del positivismo y del relativismo.

2.4. Relativismo científico y método comparado

Pasando por encima de los desarrollos del positivismo decimonónico, tan avanzados en sus clasificaciones como encallados en teorías deterministas y prefijadas (Freund, 1978: 43-47 y 69-71; Rykwert, 1974: 36-39) que ya se han comentado brevemente en el epígrafe correspondiente, debemos preguntarnos ahora qué diferencia nuestra propia mirada hacia el pasado de la que fue elaborada por los hombres del siglo XV y del siglo XVIII, y en qué medida es más válida, universalmente hablando, que la de ellos.

Para empezar, y gracias precisamente a los esfuerzos de estos precursores, por una parte en las labores de contextualización (Renacimiento) y por otra parte en las de crítica (Ilustración), el siglo XX ha visto el afinamiento de la metodología histórica explícita y coherente que surgió con el auge de las ciencias humanas durante el siglo XIX. El vago trasfondo humanista y universalista que respectivamente presiden esos movimientos históricos ha sido sustituido por un aparato propiamente científico. Como se mostrará a lo largo de este trabajo, la recogida de datos y referencias y su evaluación sistemática, es decir, el procesamiento de la información, serán realizados con la pretensión de objetividad. Quizá sea esta palabra la mayor fuente de disputas entre los historiadores y, sobre todo, prehistoriadores de nuestra época, máxime en el momento filosófico actual en que la influencia disgregadora del postmodernismo se encuentra plenamente vigente.

Pero lo cierto es que nuestra investigación pretende servir al mero interés científico de la observación y la interpretación de los indicios de los orígenes humanos de la actividad de habitar, residir en construcciones o definir un espacio físico personal o social como marco de la existencia.

A priori, no pretendemos demostrar que esta actividad está relacionada con un coeficiente humano racional que se reproduce por doquier y del cual nuestros ejemplos serían ilustración, ni tampoco mostrar la arquitectura prehistórica como la el modelo de una simbiosis instintiva entre el “hombre” y la “naturaleza”. Por lo tanto, hasta este punto seguiremos los métodos de recogida de datos a través de fichas y ponderaciones, y de establecimiento de modelos de referencia que son propios de la tradición científica contemporánea y garantizan la mínima objetividad que se reclama a toda investigación, es decir, la correspondencia con una realidad empírica y observable enclavada en un campo donde confluyen muchas otras disciplinas,

como el estudio paleoclimático, de la biología prehistórica o la formación de los accidentes geológicos, por mencionar algunos terrenos de los que el prehistoriador no puede prescindir.

Pero aparte de este prurito que podríamos calificar de técnico, y que da cuenta del avance de los instrumentos de obtención de información desde la era en que el científico se conformaba con las fuentes literarias o la mera recolecta de muestras por los anticuarios, la metodología del prehistoriador no puede limitarse a implementar baterías de indicadores y mostrar simplemente las estadísticas.

Hemos de coincidir con todos los autores comentados a lo largo de este capítulo sobre la tratadística arquitectónica y su tradición, en que el interés cultural del que parte toda investigación es relativamente arbitrario y debe de esconderse lo menos posible si no queremos que entre en contradicción con los datos recopilados y los condene a la insignificancia. Precisamente es un caso corriente el comprobar cómo historiadores actuales exponen en sus obras una serie de datos adquiridos que finalmente no son utilizados para nada, y tanto pueden demostrar una cosa como su contraria. La enseñanza de los tratadistas renacentistas e ilustrados está en el modo tan valioso con el que relacionan la materia que estudian con sus propias preocupaciones personales, que a la postre lo son culturales.

Así, del mismo modo que Filarete hacía caso omiso de los mecanismos culturales, intelectuales o sociales que llevaron al hombre a realizar sus primeras construcciones, preocupado únicamente por su adaptación a una naturaleza ordenada y el reflejo, a su vez, del hombre en las proporciones y formas de la arquitectura, estaba ofreciendo una herramienta formal de análisis que es precisamente la que Durand, varios siglos después, emplea para volverla contra él. Este último, por su parte, interesado más en la concepción abstracta del espacio que en los ejemplos concretos que existen en realidad, desarrolla un método completo de análisis de la arquitectura de acuerdo con sus contenidos espaciales, del que solo resta eliminar el dogma para obtener una plantilla única de interpretación de las estructuras.

Toda aplicación hermenéutica del método científico —es decir, la puesta a punto de mecanismos o recursos que funcionan como “llaves” para abrir el contenido o significado del objeto del estudio— es de una gran utilidad, se trate de intentos logrados o parcialmente errados, ya que siempre proporciona información (positiva y negativa) y permite ofrecer conclusiones. En cambio, la mera acumulación de datos nunca revela nada, y es preciso extraer de ellos alguna *tendencia*, a través, precisamente, de medios interpretativos, para conseguir que hablen de algo.

A diferencia de los autores históricos, cuyos intereses no coinciden con los

nuestros, en esta investigación nos guiaremos por criterios interpretativos modernos cuya utilidad y solidez ha sido comprobada con el tiempo y aún es motivo de acuerdo general. Se trata del relativismo y de la técnica comparativa.

2.4.1. Relativismo científico

Mientras que aún existen numerosos proyectos arqueológicos importantes planeados con la intención de fundamentar el credo nacionalista vigente en un Estado (Rivera Dorado, 1994), lo que nos muestra una vez más la naturaleza apriorística de los puntos de partida de la investigación, el mundo de las democracias establecidas occidentales ha generado una visión del pasado más sabia y relativista. Como afirma Rocher,

En la sociología contemporánea se ha llegado generalmente a un punto de vista más relativista. Y de dos modos. En primer lugar, incluso quienes insisten en un factor particular admiten que el cambio social es siempre el resultado de una pluralidad de factores que operan simultáneamente y actúan los unos sobre los otros. En el abanico que forman, los factores no poseen el mismo peso, pudiendo algunos ejercer una influencia más acentuada que otros. Pero la búsqueda de esta ponderación relativa de los factores se hace hoy teniendo mucho más en cuenta su interinfluencia.

En segundo lugar, muchos sociólogos juzgan imposible (...) atenerse a un modelo general susceptible de describir la ponderación de los factores de una manera absoluta y universal. La ponderación de los factores constituiría más bien un problema de investigación empírica que debiera ser resuelto mediante el análisis de cada caso histórico concreto.

(Rocher, 1990: 426)

Si nos hemos permitido reproducir esta cita es porque pone claramente de manifiesto la actitud distintiva de la investigación contemporánea a la que venimos refiriéndonos en estas páginas. En el capítulo del cual la hemos extraído, Rocher analiza una serie de factores que antropólogos y sociólogos han considerado relevantes para el estudio de esa malla de consideraciones que rodean al hecho histórico concreto: el factor demográfico, el factor técnico, la infraestructura económica, los valores culturales, la ideología y las mentalidades, y otro factor que hemos podido apreciar en algunas versiones históricas del mito de la cabaña primitiva: el conflicto y la contradicción —en nuestro caso con el medio (Rocher, 1990: 425-513). Quizá las consideraciones que más nos interesarían en este trabajo serían las referidas a los estudios de Mumford sobre el cambio tecnológico, que explican el surgimiento de la construcción y de los

edificios y las aldeas durante las eras *litotécnica* y *antropotécnica*.

Pero lo importante es que poseemos, en todo caso, la conciencia de la variedad de los factores implicados en todo proceso y la relatividad de sus interacciones, teniendo que fijarnos en uno u otro “factor dominante” de acuerdo con el interés concreto que oriente la búsqueda que nos hemos propuesto; desde este punto de vista, el avance de la investigación moderna con respecto a la “clásica” radica en la mayor conciencia de los medios intelectuales con los que se realiza y en la posición definida voluntariamente con respecto a ellos que el investigador adopta, acotando así su campo dentro de la doble maniobra que, por un lado, le preserva de los errores cometidos por los autores clásicos, y, por otro, le niega el carácter completo y absoluto de las conclusiones que pretendían aportar dichos autores. Partiendo de la declaración del relativismo y fragmentariedad de nuestra propia investigación, queremos en todo caso limitar nuestras ambiciones al esclarecimiento parcial de ciertas tendencias o modelos.

2.4.2. Método comparativo

La historia comparativa tiene ya una tradición propia y ha demostrado repetidamente sus virtudes (Aróstegui, 1995: 310-313), desde las obras positivistas clásicas como las de Comte y Marx a las más modernas de Braudel y sobre todo de Charles Tilly. Este último piensa que “no hay posibilidad de superación de los postulados “perniciosos” en la ciencia social heredados del siglo XIX si no es a través del estudio histórico-comparativo de los fenómenos sociales” (*Ibid.*: 310). Haciendo una observación que atañe bastante a los prehistoriadores, Julio Aróstegui afirma que

La comparación es no sólo en historiografía, sino en todas las ciencias sociales, una manera de paliar la imposibilidad de experimentación. De otra parte, la importancia de la comparación reside en que es uno de los caminos para generalizar, para obtener conclusiones de mas alta universalidad acerca de las características de procesos socio-históricos que pueden producirse con regularidad o con rasgos regulares.

(*Ibid.*: 311)

Evidentemente, la correcta comparación precisa una serie de reglas que definan o delimiten aquello que en realidad es, por su naturaleza, comparable, tanto en el terreno empírico como en el teórico, y este punto es de por sí motivo de discusión entre los historiadores. La escala de los fenómenos o su posición cronológica invalida para algunos el recurso a ciertas comparaciones, pero el uso de las mismas no solo es una constante del método científico sino

que a veces es verdaderamente inevitable. En nuestro caso, la comparación será utilizada de dos formas diferentes: utilizando distintos ejemplos de la geografía española para extraer cierto tipo de conclusiones genéricas, y utilizando el recurso de la etnoarqueología que tantos frutos ha dado y que será de especial utilidad al contrastar la arquitectura prehistórica con las arquitecturas primitivas y populares. Precisamente este último caso es motivo de abundantes críticas entre los especialistas, que consideran que ambos tipos de arquitectura son de naturalezas diferentes o se encuentran separadas por un lapso de tiempo tan enorme que las coincidencias son puramente formales.

Nosotros pensamos, sin embargo, que los motivos que impulsaron y guiaron a los hombres de la “cabaña” no son tan diferentes de los que subyacían a las construcciones populares aún en pie, o siguen haciéndolo en muchas partes del mundo. Ya Durand, como hemos visto, ponía los pies en la tierra al considerar con racionalidad los motivos humanos para construir y Giedion, en *El presente eterno*, investigó minuciosamente las coincidencias formales entre las distintas arquitecturas antiguas reduciendo sus consideraciones al uso de formas elementales y planas (Giedion, 1981). Por lo tanto, la comparación es siempre posible a pesar de los peligros conceptuales derivados de su mala utilización. En efecto, como remata nuevamente Aróstegui,

la inteligibilidad general de los cambios históricos reside en que están compuestos de muchos elementos de cambio simples que son homologables entre sí

(Aróstegui, 1995: 313)

En el caso de la arquitectura prehistórica, la dificultad de su localización temporal, de la definición de su homogeneidad, de su descripción formal, de su ubicación en un sistema regular y fiable, es un factor decisivo para considerar la utilización del mayor número posible de comparaciones, dejando de lado en lo posible aquellos elementos y tendencias más singulares y divergentes. Es fácil ver que en todas estas consideraciones, a la vez que se declara el relativismo y la cautela como puntos de partida y de referencia del discurso, se parte igualmente de una consideración universalista que obtiene sus mejores piezas del ideario ilustrado, solo que renunciando a modelos inamovibles enteramente abstractos y a la certeza en una igualdad absoluta y radical entre los hombres y sus comportamientos.

No negamos, por lo tanto, la existencia de factores interpretativos y subjetivos, tanto en la selección del material como en su tratamiento científico. Pero creemos poder obtener

de esta manera una serie de conclusiones válidas y razonablemente comprobables que den relieve a un tema fundamental y poco considerado por la historiografía moderna como el del surgimiento de la arquitectura o, visto de otro modo, la prehistoria de la habitación humana, que cuenta con una serie de estudios empíricos y descriptivos y la recopilación de datos y de información sobre yacimientos en todo el mundo, pero no con una formulación humanística completa que parta de presupuestos pluridisciplinarios, que elabore unas *consecuencias* de la labor culminada, o de la existencia de algunos ejemplos que podemos estudiar especialmente por encontrarse más cerca del investigador espacial y culturalmente.

Se trata de intentar exponer y justificar lo que podemos saber acerca de la arquitectura prehistórica, dentro de un campo disciplinar que concierne tanto a los arquitectos, a menudo despreocupados de la historia y la naturaleza de su profesión, y por lo tanto en cierto modo desconectados de su sentido actual, como a los prehistoriadores, quienes rara vez se interesan por el significado fisio-psicológico y cultural del espacio que los hombres crean y que condiciona, sin embargo, tanto su vida como su organización social.

De todo esto es un ejemplo la insistencia del trabajo prehistórico con relación al hogar, la preparación de la comida y la situación de los desperdicios generados por la vida doméstica, insistencia que rara vez considera las implicaciones que la propia distribución del espacio posee, problema que ha captado una mayor atención en los estudiosos de las arquitecturas primitivas y antiguas, aunque solo fuera a través del estudio religioso e ideológico (Guidoni 1988; Volwahsen 1971). Aquí proponemos, en cambio, centrarnos en los aspectos propiamente arquitectónicos e incluso meramente constructivos del espacio prehistórico, por ser más objetivables y porque pueden proporcionarnos una base más sólida sobre la que empezar a edificar una verdadera prehistoria de la vivienda.

NOTAS AL CAPÍTULO 2º

¹ Un periodo cuya uniformidad de fondo es más que discutible y está por definir adecuadamente.

² *De Architectura* de Vitruvio, un manuscrito descubierto en 1414, que ha conocido numerosas ediciones. A la primera, de Johannes Sulpitino Verulanus, publicada en la segunda mitad del siglo XV, siguieron en el siglo XVI las versiones de Fra Giovanni Giocondo (Venecia 1511), Cesare Lorenzo Cesariano (Como 1521) o Durantino (Venecia). De gran interés son los comentarios al texto de Philander (Roma 1544) y los de Daniele Barbaro (Venecia 1556). La primera edición francesa de Vitruvio es la de Jean Martin (París 1547) y la primera en castellano, la de Miguel de Urrea (Alcalá de Henares 1582). Existen 17 manuscritos medievales del texto de Vitruvio en bibliotecas europeas. El más antiguo, que se conserva en el Museo Británico, data del siglo VIII (Summerson, 1984: 165).

³ Las referencias extraídas del Tratado de Vitruvio proceden de la edición bilingüe (latín/francés) de Auguste Choisy, publicada en París por F. de Nobelet (1971) y recogida por Joaquín Arnau en los trabajos que citamos en la bibliografía (Arnau Amo 1987; 1988a; 1988b).

⁴ Escrito entre 1443 y 1452, cuando es presentado al Papa Nicolás V, *De Re Aedificatoria* vio la luz de la imprenta en Florencia en 1485. Entre las más de 23 ediciones que le han seguido existen traducciones al italiano (1546), francés (1553), español (1582), inglés (1726), alemán (1912), ruso (1935-7), checo (1956) y polaco (1960). Existe una traducción inédita portuguesa del siglo XVI (Onions en Wiebenson, 1988: 48).

⁵ Di Giorgio produjo en realidad dos tratados; el primero es anterior a 1476 y lleva por título: *Trattati di architettura, ingegneria e arte militare*.

⁶ No obstante realiza una serie de reflexiones muy interesantes, de las que pueden destacarse los comentarios con relación al empleo de pórticos con frontón en sus villas. Este uso de un elemento aparentemente reservado a los templos en edificios civiles lo justifica apelando a Vitruvio cuando comenta que los antiguos “es muy probable que sacasen esta invención y su concepto de los edificios privados, es decir, de las casas” (Ackermann, 1987: 81).

⁷ El tratado sobre Vitruvio de Claude Perrault, *Les dix livres d'architecture de Vitruve corrigez et traduits nouvellement en François, avec des notes et des figures* (París 1673), consta de 325 páginas de formato folio con doce páginas de índice del texto y de las notas. Contiene 65 láminas de excelente calidad.

⁸ Sobre el tema de la ruina existen, no obstante, incursiones de interés durante el Barroco. Quizá la más conocida sea la de Gian Lorenzo Bernini en el Palazzo Barberini (Roma 1629-1632). El célebre *Ponte Rotto* y la disposición del obelisco son sin duda precoces formulaciones del gusto por las “falsas ruinas” (Borsi, 1989: 108).

⁹ Autor de *China Monumentis, qua sacris qua Profanis, nec non Variis Naturae et Artis Spectaculis, Aliarumque Rerum Memorabilium Argumentis Illustrata, Auspiciis Leopoldi Primi R.I.* (Amsterdam 1667), Kircher puede ser considerado, junto con Jan Nieuhoff (mayordomo de la compañía Holandesa de las Indias Orientales en Pekín), uno de los principales introductores de la moda “chinesca” en Europa (Rykwert, 1982: 63-64).

¹⁰ Ya Iñigo Jones había estudiado Stonehenge por encargo de Jacobo I, un Estuardo que ocupaba el trono de Inglaterra con dudosa legitimidad (Rykwert, 1982: 18). Sus trabajos están publicados en *The Most Notable Antiquity of Great Britain, Vulgarly called Stone-Heng* (Londres 1725). El tema fue tratado igualmente por John Wood el Viejo en *The Origin of Building or the Plagiarism of the Heathens detected* (Bath 1747).

¹¹ Rafael Sanzio en su *Rapporto a Papa Leone X sull'Antica Roma*, de 1520, hace referencia a la destrucción de los antiguos monumentos romanos y pide al Papa protección para los escasos testimonios que quedaban de la grandeza y la fuerza de aquellas divinas almas de la Antigüedad (Burckhardt en Patetta 1997: 189-190). Para algunos es una atribución errónea a Rafael; hay investigadores que la atribuyen a Bramante, otros a Peruzzi y los más, a Castiglione. En todo caso, lo que nos interesa es destacar que, aunque minoritaria, si existe durante el *cinquecento* cierta atención a las ruinas.

¹² No podemos entrar ahora a estudiar los orígenes del *revival* gótico pero baste decir que en Gran Bretaña nunca dejó de utilizarse el estilo como lo demuestran obras de autores clasicistas como Wren, Hawksmoor o Kent en pleno XVIII. No obstante, desde finales del siglo se produce un progresivo aumento de la producción “neogótica” hasta alcanzar un clímax en toda Europa hacia 1830-1840.

¹³ Aunque los primeros trabajos de limpieza, consolidación y salvamento de los templos de Paestum se deben a Félix Gazzola, un lombardo nacido en Piacenza en 1698, que hacia 1744 trabajó en las ruinas. Gazzola, después primer director del Real Colegio de Artillería de Segovia, no pudo sin embargo ver publicado su trabajo, que editó el Padre Paoli con financiación del propio Carlos III en 1784 (Pérez Villanueva, 1987: 8-12).

¹⁴ Las originales ideas de Perrault fueron objeto de grandes debates en la Academia —fundada en 1670— y provocaron, al enfrentarse a las de François Blondel, la célebre “querella” entre antiguos y modernos. Entre un amplio aparato de notas y aclaraciones que constituyen una de las principales aportaciones al clasicismo francés, Perrault venía a afirmar que las reglas provenían de la costumbre y no de la razón o de la naturaleza, como proclamaban los antiguos. De este modo, no hacía sino justificar la validez de la interpretación de los órdenes y, por tanto, del clasicismo.

¹⁵ Puede considerarse a John Soane (1753-1837) como uno de los mejores arquitectos británicos de todos los tiempos. Encuadrado en un clasicismo romántico de matriz neogriega, su obra ha sido muy bien estudiada por los británicos John Summerson (1952) y David Watkind. El pasado año se editó, en español, una interesante monografía de P. Moleón que lleva por título *John Soane (1753-1837) y la arquitectura de la Razón poética*. Maira Libros, Madrid.

¹⁶ Aunque en realidad pensaba dedicarlo a Francesco Sforza, para el que trabajó en Milán desde 1450 concibiendo el *Castello Sforzesco* y el Gran Hospital.

¹⁷ *Essai sur l'architecture* de 1753.

¹⁸ Y también 198; y sobre todo 226, donde le acusa de abstractista gratuito obsesionado con la subdivisión del espacio dado.

3

ARQUITECTURAS NO HISTÓRICAS

3.1. Una perspectiva global del problema del origen y una explicación de las pervivencias.

Ya hemos comentado la importancia de reconocer en la arquitectura una serie de valores que van más allá de los ejercicios puramente adaptativos y funcionales –al menos en el sentido más restrictivo en que se puede entender este término– y de como los aspectos de carácter social, económico o cultural ocupan un lugar de primera importancia si queremos explicar la morfología del espacio doméstico. Cuando abordemos el análisis de los factores que configuran los tipos y la forma en que éstos son contruidos, trataremos estos aspectos de forma más concreta, pero podemos adelantar ahora que buena parte de la investigación reciente sobre arquitecturas primitivas se ha hecho sobre la base del estudio de lo cultural y lo simbólico como conformadores de la humanización del espacio doméstico y de la arquitectura del territorio. En este sentido todas las grandes obras de referencia en torno al constructor primitivo se hacen eco de estos razonamientos.¹

En lo referente a esta problemática que se quiere ver similar en las arquitecturas primitivas y populares, y que podría hacerse extensiva en alguno de sus parámetros a las prehistóricas y a las históricas, podría ser conveniente realizar ahora algunas aclaraciones. Estamos de acuerdo en que los edificios que llamamos *de estilo* han de verse con relación y en el contexto de lo que se suele llamar la *matriz vernácula*, de otra forma pierden su sentido y se hacen incomprensibles. En arqueología, por poner un ejemplo muy significativo, el interés ha ido pasando del estudio de los grandes complejos religiosos, funerarios o monumentales al de la ciudad entera como expresión de una cultura y un modo de vida. Sin embargo, la vivienda, la construcción *vernácula* más típica, ha sido desestimada normalmente.

La tradición popular, como traducción directa e inconsciente en formas físicas de una determinada cultura, se relaciona de manera directa con la cultura de la mayoría y se manifiesta, tanto cualitativa como cuantitativamente, en la mayor parte del ambiente construido. Que la arquitectura no es solamente el complejo de transformaciones realizadas por el hombre dentro de su ambiente nos lo evidencia la necesidad de considerar la interpretación que toda cultura da al producto construido, en cuanto tiene un uso y un significado, relacionándole con el conjunto de la sociedad. Podría así esbozarse una historia de las tipologías y de sus variantes locales, o una historia de los materiales de construcción, pero de un modo más amplio tienen que tratarse los aspectos pertenecientes a las relaciones históricas del grupo y su complejo histórico-

cultural (Guidoni, 1989). Respecto a la diferenciación entre lo primitivo y lo popular, en cuanto a la definición de nuestro campo, parece necesario hacer algunas valoraciones previas.

El término “primitivo” nos remite directamente a las producciones de lo que la antropología denomina “sociedades primitivas”; no se refiere a las intenciones o a la capacidad del constructor, sino a la sociedad en que este construye, en sus variables de desarrollo técnico y económico. Por lo tanto “primitivo” es un término relativo, aplicable a una serie de sociedades que se caracterizan fundamentalmente por el hecho de que los conocimientos están difundidos entre todos los miembros de la sociedad y porque todos los aspectos de la vida del grupo interesan y conciernen a la colectividad (Redfield, 1965). En estos ambientes existen modos establecidos de hacer las cosas, y las formas persisten resistiéndose fuertemente a los cambios, por la orientación hacia las tradiciones y sobre todo porque los modelos usados son uniformes y están perfectamente ajustados a las necesidades y exigencias culturales, físicas y de mantenimiento (Rapoport, 1969).

Lo popular, en cambio, es objeto de una definición más compleja. En primer lugar, el término hace relación a sociedades preindustriales y modernas en las que existen "profesionales de la construcción" pero en las que el programa constructivo es conocido por el consumidor, que tiene en el proceso de definición un peso específico importante. Existen tipos definidos que se modifican en cada espécimen particular (mientras en el mundo primitivo la uniformidad es total), en lo relativo a tamaño, exigencias familiares, relación con el lugar, etc., pero nunca respecto a la forma, el modelo constructivo o los materiales. Lo popular se caracteriza por una total ausencia de pretensiones teóricas o estéticas —aunque estas se manifiesten de modo involuntario— y se relaciona normalmente con una precisión notable en lo que se refiere al lugar y sus parámetros y, por su naturaleza no especializada, presenta una enorme capacidad de agregación. Los modelos son resultado de la colaboración generacional y de la que existe entre el artesano que construye y el demandante que colabora con él.

En cualquier caso, debemos recalcar que en el esquema que planteamos la arquitectura primitiva se referirá a unos pocos tipos, con muy pocas variaciones individuales y una fuerte resistencia a los cambios, además de implicar a la totalidad del grupo humano. La arquitectura popular significará una ampliación de dichos tipos y por tanto mayores posibilidades de variación, valorándose la presencia de profesionales especializados en su elaboración. Por último, las arquitecturas de estilo y las modernas implicarán muchos tipos especializados, y cada edificio se tratará como una creación original, en la que intervienen equipos numerosos de

especialistas. Este esquema se repite de la misma forma en otros campos, como por ejemplo el de la cerámica, donde los escalones vendrían definidos por los términos familia/artesano/industria, con lo que creemos que se despejará cualquier duda.

Las arquitecturas prehistóricas y protohistóricas comparten indudablemente características procedentes de este universo primitivo y popular; cazadores y recolectores se encontrarán más próximos al primero, mientras que las sociedades de productores lo serán del segundo. En todo caso las aproximaciones deberán realizarse de forma cuidadosa toda vez que se debe considerar la marginalidad de algunas de las manifestaciones que de lo primitivo y lo popular encontramos en la actualidad. No obstante no debe rechazarse a priori el uso del amplísimo catálogo que nos ofrecen y que no permite chequear –sobre todo en lo referente a los modelos constructivos, procesos mecánicos, ejercicios adaptativos y desarrollo técnico– algunos de los modelos propuestos por la arqueología. En este sentido parece imprescindible establecer unas pautas previas que nos permitan evaluar cada caso particular con relación a las muestras que se conservan de las arquitecturas primitivas y populares, pautas en las que se organice ordenadamente la consulta de este catálogo, evitando recurrir a este con fines exclusivamente justificativos o de conveniencia. Ya hemos señalado como esperamos que las arquitecturas no perdurables de los cazadores-recolectores del Paleolítico se acercarán más a las primitivas, y que las de las primeras sociedades sedentarias tenderán a relacionarse mejor con las segundas, dadas las características intrínsecas de tales categorías. Así, el marco socioeconómico aparece como uno de los componentes que de forma más sencilla define a grandes rasgos las necesidades del grupo y la aproximación que este realiza para solventarlas en cada caso.

Una de las mejores obras que sobre este tema se han publicado es *6.000 años de hábitat*, de Norbert Schoenauer (1984). Se trata de un trabajo dividido en tres partes, de las que la segunda y la tercera son una excelente obra de referencia sobre la casa urbana en Oriente y Occidente desde el mundo antiguo hasta nuestros días, pero de la que a nuestro trabajo interesa, sobre todo, la primera parte, dedicada a la vivienda preurbana. Está organizada en un amplio repertorio de ejemplos de la arquitectura de los pueblos primitivos, pero incluye además muchos de la prehistoria y la protohistoria.

La obra constituye un catálogo bastante exhaustivo y bien argumentado, en el que se propone el establecimiento de seis categorías que relacionan un tipo de vivienda con una forma de vida determinada, a saber: (1) viviendas efímeras o transitorias (cazadores y recolectores más primitivos), (2) viviendas transitorias o temporalmente irregulares (cazadores selectivos y

grupos que practican formas primitivas de cultivo), (3) viviendas periódica y temporalmente regulares (sociedades tribales basadas en el pastoreo), (4) viviendas estacionales (sociedades tribales o de vida seminómada, de pastores y formas de agricultura de poco desarrollo), (5) viviendas semipermanentes (comunidades sedentarias y campesinos de azadón) y (6) unidades habitacionales permanentes (sociedades agrícolas con organización política y social como la de una nación y economía de excedentes).

La clasificación implica una distribución geográfica en consonancia con el desarrollo socioeconómico, por lo que sociedades más sencillas ocupan las regiones menos deseables; así, las viviendas efímeras y transitorias aparecen en áridos desiertos tropicales, selvas ecuatoriales húmedas o zonas estériles, árticas y subárticas, las viviendas periódicas y estacionales se encuentran en áreas marginales áridas de las zonas templadas y subtropicales, y sólo en regiones subtropicales y templadas con adecuadas precipitaciones se construyen viviendas permanentes y semipermanentes. El modelo no pretende ser secuencial, y en este sentido, el progreso experimentado por un grupo hasta alcanzar un esquema de sociedad agrícola podría abarcar, por ejemplo, los niveles primero, segundo, quinto y sexto (caza-recolección, turbocultivo, campesinos de azadón y finalmente, agricultura de excedentes) aunque, eso sí, todos los modelos partirían del primer nivel.

Las viviendas efímeras o transitorias parten del uso de materiales recogidos del entorno inmediato, son de pequeño tamaño y su estructura, muy sencilla, se levanta con rapidez. Normalmente no disponen de dispositivos de ventilación o ventanas, no tienen paredes verticales ni división de áreas específicas en su interior, tendiendo al uso de formas circulares o centralizadas. En este sentido, conviene recordar que "la vivienda en forma de domo es específica del hombre, en un sentido cultural (...) como un tipo especial de nido es instintivamente específico de un determinado pájaro" (Coon, 1971). Este tipo de vivienda se reconoce entre los bosquimanos, los pigmeos o los aruntas, y las que conocemos no serían muy diferentes —desde un punto de vista tipológico— de los primeros refugios construidos por el hombre durante el Paleolítico.

Las viviendas transitorias o temporalmente irregulares pertenecen a sociedades de cazadores selectivos fundamentalmente, que las ocupan durante cortos periodos de tiempo. Estos grupos se diferencian de los recolectores por rasgos de herencia cultural y de modo de vida, pero no por su estructura social. Disponen de tecnologías específicas adaptadas a la caza, a la construcción y a la fabricación de objetos de uso cotidiano. Las viviendas son características de

las regiones árticas y subárticas, y de las estepas de las grandes planicies, por lo que suelen estar bien adaptadas al control climático (materiales de baja capacidad calorífica que responden con rapidez al calor generado por un hogar interior), siendo frecuente además que muestren dos tipos diferenciados para las estaciones (invierno/verano). Son de mayor tamaño que las primeras, y es frecuente en ellas una división interior, que corresponde al área del hogar y al dormitorio. La forma básica es la circular, con cubiertas en forma de domo o de cono. Pertenecerían a esta categoría el *Igloo* esquimal y el *Tapiq* (vivienda esquimal de verano), así como las tiendas de los lapones, los tungus siberianos y las arquetípicas de los indios del Norte de América.

Dentro de la Prehistoria podrían considerarse viviendas transitorias algunos de los refugios conocidos en yacimientos musterienses y del Paleolítico superior a las que aludíamos en páginas anteriores, contruidos a base de osamentas de mamut y cubierta de pieles (Fagan, 1977), como las que se ha querido ver en Molodova I, Mezhirich, Gönnersdorf, Dolni-Vestonice o Pincevent, y que no serían muy distintos –técnicamente– del *Tapiq*, la tienda veraniega de los inuit.

Una forma más compleja y anómala dentro de este grupo la constituyen las grandes viviendas comunitarias desarrolladas por agricultores practicantes del turbocultivo. Son frecuentes en las áreas tropicales, donde la vegetación favorece este tipo de agricultura primitiva. Respecto a sus grandes casas comunitarias se ha pensado que son el resultado evolutivo de grupos que usaron originalmente construcciones circulares, y que por la dinámica de crecimiento de los grupos familiares, hasta constituir familias extendidas que cohabitaban bajo un mismo techo, se vieron obligados a adoptar patrones ovalados y rectangulares que permiten adiciones constructivas si así lo demandan las circunstancias, frente a la poca capacidad de agregación que ofrece la estructura circular. Son muy conocidas las de los wai-wai (Guayana británica) y las de los yanomamö (Venezuela), ambas circulares. En el Amazonas hay buenos ejemplos ovalados, o mejor, rectangulares de esquinas redondeadas, como la *Maloca* de los erigbaagtsa. Respecto a este tipo de vivienda comunitaria en la prehistoria son bastante conocidas las ya mencionadas casas comunales largas documentadas en el grupo cultural Danubiano I (Childe, 1929), que asentado desde mediados del V milenio a.C. en las tierras bajas loésicas de Europa Central, desde Bulgaria a los Países Bajos, practicó una economía basada en algún tipo de "cultivo en roza", dados los abandonos y reocupaciones que presentan los yacimientos.

Los poblados del Danubiano I, como el de Bylany (Checoslovaquia) son muy extensos, de hasta 40 has. y agrupan grandes viviendas rectangulares, construidas con una

estructura de postes de madera y cubierta vegetal, que muestran tres divisiones interiores, sin que este aclarado si estas responden a una diferenciación del espacio en habitación humana, cuadra para el ganado y cobertizo (Childe, 1929), o si pertenecieron a verdaderas familias extendidas, cosa que la investigación más reciente tiende a confirmar (Soudsky, 1969). El Danubiano II muestra en cambio un tipo mucho más reducido, unifamiliar, aunque de estructura constructiva similar, como puede verse en Goldsberg.

A la categoría de viviendas periódicas o temporalmente regulares pertenecen, en general, las tiendas portátiles de los grupos de pastores nómadas, un escalón intermedio entre los cazadores-recolectores y las sociedades agrícolas, con estructura social jerárquica y formas primitivas de organización política. La arquitectura se basa en el uso de tiendas portátiles de tela o pieles, montadas sobre estructuras de madera. Los materiales son ligeros, para ser transportados con facilidad, y presentan una baja capacidad de acumular de calor, pues son propias de estepas continentales y desiertos.

Los mejores ejemplos los constituyen el *Yurt* mongol o kirgiziano, viviendas circulares de estructura de madera con cubierta impermeable de fieltro, la tienda tuareg, ovalada y construida con estructura de postes y entramado de ramas de acacia o palma, y la tienda negra de los beduinos, el grupo más importante de pastores de Asia occidental y el Norte de Africa, y que constituye un excelente ejemplo de arquitectura tensada, levantada con una estructura de madera mínima, tela y cuerdas. Ejemplos similares se pueden documentar en Argelia y en Mauritania y también en Afganistán.

En cuanto a viviendas prehistóricas e históricas compatibles con estas categorías puede pensarse en las tiendas de los Escitas descritas por Herodoto, y en muchas de las que recoge el relato bíblico, cuando se refiere por ejemplo a Abraham, que era de Ur de Caldea y adoptó y vivió según los patrones nómadas. De hecho, puede suponerse que los patrones han variado poco en el transcurso del tiempo.

Las viviendas estacionales son propias de formas de vida seminómadas, que alternan prácticas de cultivo con migraciones dedicadas al pastoreo o la caza, ocupándose según los ciclos estacionales o durante varios meses del año. Son características de las estepas continentales y de algunas regiones subtropicales. Presentan una gran variedad en los tipos, que dependen de los patrones socioeconómicos, y es frecuente que existan dos tipos diferenciados, uno bien elaborado para los periodos sedentarios y otro más sencillo para la época de migraciones.

Buen ejemplo de esta categoría son las viviendas de los indios navajos, que vivieron en el Sudoeste de los actuales Estados Unidos de América, y que durante el verano habitaban en las tierras altas —más favorables para el cultivo— para lo que desarrollaron una vivienda estacional muy sencilla, la *Ramada*, construida con estructura de postes y cubierta plana de ramas y palos. En otoño, invierno y primavera se dedicaban al pastoreo de ganado y vivían en los *Hogan*, una vivienda más elaborada, de planta circular o cuadrada semiexcavada en el terreno y de estructura de madera y cubierta de ramaje impermeabilizado con arcilla o tierra apisonada. Hemos visto como este tipo de edificación es frecuente en la protohistoria europea, y un buen ejemplo lo constituye los hallazgos de Gross-Mügl, en la Baja Austria, donde se han documentado una serie de cabañas semisubterráneas de estructura de madera y cubierta de ramaje (Gimbutas, 1965) pertenecientes a la cultura de Unetice, un grupo del Bronce Antiguo europeo dedicado a la ganadería.

Las viviendas semipermanentes, que Schoenauer atribuye a campesinos de azadón, constituyen una arquitectura ya perdurable, obedeciendo al proceso progresivo de sedentarización. La variabilidad en los tipos es notable, pero las formas básicas se distribuyen entre cabañas cilíndricas, ovaladas y rectangulares de esquinas redondeadas. A veces se presenta una asociación de cabañas y también son frecuentes las casas colectivas. Junto con la arquitectura doméstica se desarrollan otros tipos destinados a establo, almacén, granero, y también a edificios públicos, de uso comunitario o religioso.

Los materiales son más variados y elaborados y las técnicas constructivas más complejas, desarrollándose las arquitecturas de madera, piedra y tierra, así como las combinaciones entre éstas, usándose para las cubiertas un techo vegetal. Son frecuentes las divisiones interiores por actividades y la distinción de tipos correspondientes a segmentos sociales favorecidos. La arquitectura primitiva nos ofrece ejemplos de esta categoría en las viviendas de los mesakin guisar (Sudán), organizadas en cinco módulos circulares diferenciados por actividades y agrupados alrededor de un patio central, cada uno de los cuales está construido con muros de tapial sobre zócalo de piedra y tiene cubierta vegetal. Las viviendas dogón (Malí) son similares en cuanto a planteamiento tipológico, con patio central y diversas dependencias comunicadas a través del mismo, de las que la principal es dormitorio, almacén y cocina, de forma cilíndrica.

Las viviendas de los indios pueblo de Norteamérica son un buen ejemplo de viviendas comunitarias, levantadas en grupo formando una especie de graderío de tres a cinco pisos que delimita una plaza central, de uso comunitario, son de estructura de tapial, adobe y

madera de cedro en las cubiertas. El techo es plano, impermeabilizado con entablado, barro y paja, y las terrazas superiores sirven como área de relación. Los ejemplos que de este tipo de esquemas ofrece la arquitectura pre y protohistórica son los más numerosos de cuantos hemos visto. Un esquema similar al que hemos descrito para los indios pueblo lo ofrece el yacimiento del Sur de Anatolia de Çatal Hüyük, con doce niveles fechados entre el 6.500 y el 5.650 a.C. Las casas eran aproximadamente rectangulares, adosadas entre sí formando un complejo compacto de indudable utilidad defensiva, que hace innecesaria la construcción de un recinto amurallado. El acceso se hace por la terraza superior y sirve igualmente de salida de humos del hogar interior, que presenta una despensa asociada y acabados bastante elaborados (esteras para dormir, repisas, bancos corridos, etc.). También se detectaron estancias decoradas dedicadas a santuario, así como enterramientos bajo los suelos de las viviendas (Mellaart, 1975). El yacimiento de Hacilar, aunque diferente del anterior, presenta algunas características asimilables, sobre todo en cuanto a las características constructivas de las viviendas.

Intentaremos aclarar estas y otras consideraciones, planteando una aproximación ordenada y pormenorizada a los factores que contribuyen a formar y modificar los tipos y su construcción, valiéndonos de ejemplos que proceden de las arquitecturas pre y protohistóricas, así como de las primitivas y las populares. Debe tenerse en cuenta que se trata de un ejercicio teórico, y por lo tanto se han recogido referencias muy variadas, algunas de las cuales sería preciso valorar detenidamente en trabajos posteriores al objeto de "filtrar" la información que proporcionan, no sólo por lo que se refiere a las muestras primitivas y populares –por otra parte bien documentadas– sino también a las que ofrece la investigación arqueológica, que tendrían que ser sometidas a un análisis en profundidad, sobre todo en lo que respecta a su interpretación.

3.2. Para una definición del concepto “Arquitecturas no históricas”

El problema del origen de la arquitectura y el de las arquitecturas que han quedado al margen de la Historia parece estar relacionado, por lo menos en un plano lógico. Una forma de arquitectura que no evoluciona jamás, o que lo hace en aspectos secundarios, nos remite directamente al momento en que fue concebida y franquea así el paso para una comparación fructífera con los restos arquitectónicos que conservamos de la prehistoria.

Pero tanto la arquitectura prehistórica como las que hemos llamado *arquitecturas no históricas* pertenecerían así a una clasificación que sólo puede comprenderse en el contexto de una *Whig History* que establezca una diferencia cualitativa esencial —una frontera— entre la noción de "ciclo" o "desarrollo" histórico y la de primitivismo o marginalidad, desde una perspectiva evolutiva; y hay muchos teóricos sociales e historiadores que rechazarían esa distinción desde los presupuestos postmodernos que se han ido difundiendo insidiosamente por el ámbito académico europeo y norteamericano. Adelantémonos por ello a las posibles objeciones reconociendo que la historiografía racionalista y evolutiva (la historiografía del "progreso") pasa por una cierta crisis filosófica de fundamentos desde la quiebra de los grandes sistemas interpretativos monolíticos durante los años 70 (del marxismo, el cuantitativismo o el estructuralismo), pero añadamos inmediatamente que la historia "postmoderna", derivada en parte de la Teoría Crítica de la Escuela de Frankfurt y de los trabajos lingüísticos del Deconstructivismo, se ha mostrado por completo inaplicable fuera del ámbito de la especulación filosófica y no ha ofrecido productos significativos más allá de un retorno paradójico a los métodos indulgentes de la historiografía liberal y del eclecticismo; lo que explica que, en la práctica, la historia que se escribe aún actualmente, con dudas razonables o sin ellas, corresponda todavía a los patrones de la historia estructural y evolutiva que se puede llamar ya "tradicional" y que, simplemente, ha experimentado una explosión en multitud de sub-enfoques que han ampliado su campo, enfoques tales como la historia cultural, la microhistoria o la historia de las mentalidades.

Convengamos por lo tanto en que es lícito establecer acotaciones que segreguen la "arquitectura no histórica" de su contrario, y tracen una división clara entre dos campos desigualmente conocidos: uno de ellos, el de la *arquitectura histórica* o de los estilos, comprendería todas aquellas construcciones que suelen aparecer en los manuales y que pueden relacionarse con las transformaciones históricas de la civilización a modo de un "relato" progresivo que la arquitectura, con su lenguaje particular y sus pervivencias, iría reflejando de algún modo; el otro,

el de la *arquitectura no histórica*, incluiría la mayor parte de al arquitectura construida por el hombre, sobre todo la doméstica, y que por su carácter pobre y su sencillez mantenida con escasas variaciones a lo largo de los tiempos, ha sido sistemáticamente desatendida por los historiadores de la arquitectura, que no han encontrado tiempo ni ocasión para desarrollar una clasificación estable o siquiera una metodología para su estudio y descripción, limitándose, cuando aparece algún caso, a la exposición de algunas casas tipo cuya pretendida representatividad es justamente contraria al anonimato en que se originaron y a la pertenencia a una categoría mayor que es precisamente la que deberíamos estudiar; el mencionado y comentado manual de Kostof constituye un buen ejemplo de ello.

Mientras que, en efecto, es posible individualizar el Palazzo Rucellai o la capilla de Notre-Dame du Haut en Ronchamp y dedicarles un estudio formal y constructivo compatible con su inserción en las tendencias generales, hacer lo mismo con los restos de una vivienda en Tepe-Gaura o Jericó no ayuda a los propósitos del historiador, ya que en este caso el estudio arquitectónico debe ser conjunto, comprender estudios socio-económicos y tener en cuenta los conceptos de tipología y función que ya se han esclarecido en un capítulo anterior.

Nosotros proponemos ahora la categoría de *arquitectura no histórica* para tratar de solventar provisionalmente la falta de un terreno conceptual abonado para el estudio de la llamada "arquitectura sin arquitectos" y tomaremos prestada para ello una serie de términos y de herramientas procedentes de la antropología y los estudios prehistóricos, cuyo desarrollo en lo que concierne al estudio de la vivienda humana se ha visto favorecido ocasionalmente con obras pioneras específicas como las de Rapoport o Schoenahuer. Pero queremos resaltar de todos modos el hecho de que más allá de las preocupaciones antropológicas que podamos tomar en cuenta no abandonaremos en ningún caso el eje de referencia de la historiografía y consideraremos los ejemplos de arquitectura que estudiemos siempre dentro de su condición de refractarios a la evolución histórica lo que, lejos de ser entendido como un asunto de importancia secundaria con relación a los contenidos simbólicos o las "esencias humanas", será tomado precisamente por una de las características positivas es decir, plenas de contenido, con que se puede rellenar adecuadamente la definición –en principio negativa– que proponemos a título provisional. Puesto que la arquitectura que no evoluciona constructiva o estilísticamente se encuentra en una óptima simbiosis con el entorno ecológico y las condiciones socioeconómicas establecidas a partir de los condicionantes que este presenta, también se halla expuesta, del mismo modo, a la desaparición o la aniquilación repentina, si sucede un cambio trascendental en

las condiciones de vida, o gradual, si el crecimiento del campo de acción de las arquitecturas históricas acaba por incluir el territorio en que aquélla se encuentra.

Mientras que los edificios que denominaremos ahora —como representación parcial de las arquitecturas históricas— como modernos son capaces de ir cambiando conforme a la transformación cultural y de las necesidades sociales —e incluso pueden rehabilitarse y reutilizarse como contenedores de funciones nuevas, —administrativas, museísticas, etc.—, los edificios contruidos al margen del "progreso" no están cualificados para responder a las mutaciones del entorno. Una vez que en su factura se incluyen elementos sintéticos y actuales o se les destina a la realización de cometidos ajenos a su origen, desaparecen como edificios *no históricos* y se convierten en híbridos o en malos compromisos.

La razón de ser de la *arquitectura no histórica* es precisamente la respuesta inmediata y sin intermediarios culturales o profesionales específicos a ese entorno del que forma parte orgánica. Los sistemas de ventilación o conservación del calor en la arquitectura popular, por poner un ejemplo, constituyen determinantes directos de su estructura y de su aspecto, y mientras que introducir calefacción o aislantes modernos en ella la desvirtúa y convierte en un mero cascarón postmoderno —una pálida referencia visual antropológica al modo del vernáculo americano de Venturi— hacer lo mismo en un palacio renacentista no menoscaba el contenido semántico del mismo, elevado como está desde el principio a un grado de abstracción mucho mayor y condicionado, en último caso, por problemas constructivos que no afectan necesariamente de un modo directo a las condiciones de habitabilidad del recinto —pensemos por ejemplo en un palacete del siglo XVI convertido en edificio de oficinas, o en una estación de ferrocarril utilizada como gran museo—. Por lo demás, podría construirse una historia fascinante de la arquitectura (por supuesto histórica) solamente a través de la relación diferencial que existe entre la intención ideológica que subyace al programa y el objetivo primordial supuesto de toda obra de arquitectura (cobijar al hombre, construir recintos para los actos sociales).

Las sociedades industrializadas han conservado por regla general sus edificios históricos a pesar de no resultarles de ninguna utilidad, y ello era algo comprensible para todos y, además, factible, gracias a la manifiesta relación que existía, y existe aún, entre los edificios medievales o los barrocos y aquellos que vinieron después, que se presentaban invariablemente a sí mismos como continuadores o como negadores de la tradición, pero en todo caso en relación dinámica con ella. Como dice Giulio Carlo Argan:

las obras de arte del pasado, precisamente por haber tenido una significación en su tiempo, todavía la conservan en mi cultura, porque participan del ciclo histórico y son parte de su problemática.

(Argan, 1984: 166)

Las sociedades preindustriales o primitivas, por el contrario, no "conservan" sus edificios, simplemente los habitan; cuando su periodo de vida ha concluido se deshacen sencillamente de ellos, a menudo "devolviéndolos a la tierra" sin dejar apenas rastro en otra muestra admirable de respeto intuitivo hacia el entorno. Una vez que el modo de vida y sus condiciones productivas cambian, la *arquitectura no histórica* desaparece o muere.

Mientras los tratadistas y arquitectos cultos codifican su lenguaje y amplían constantemente sus descubrimientos técnicos, transmitiéndolos explícitamente y sometiendo a la crítica y discusión, el constructor popular reitera fórmulas consuetudinarias consagradas por largo tiempo de interrelación productiva y estable con el medio. Sin esos materiales, sin esos tratamientos, no puede seguir haciendo arquitectura. Una vez que aparece la empresa constructora, epifenómeno comercial de la codificación civilizada de la arquitectura, el acuerdo entre ambos es imposible y se impone la opción más fuerte. El constructor anónimo, por lo demás, no tiene más allá de su praxis cotidiana ninguna teoría o interés que defender y la arquitectura tradicional de carácter popular se eclipsa sin mayor sufrimiento.

Todo ello constituye una razón para defender e intentar preservar los mejores restos y conjuntos de la arquitectura tradicional y primitiva a punto de desaparecer en el momento actual, pero también constituye una clave para la comprensión cultural de la arquitectura prehistórica. Ajena también a la historia, y sin embargo oscilante entre fórmulas que apuntan ya varios tanteos formales y constructivos progresivos, pertenece a la categoría de las construcciones no históricas en tanto que es literalmente anterior al surgimiento de una conciencia histórica, la cuál iría desprendiéndose de ella al tomar gradualmente cuerpo y la segregaría a un aparte más o menos intemporal que daría lugar a la vivienda vernácula, en la cual buscamos ahora, precisamente, información de primera mano sobre la prehistoria.

Para llevar a cabo esa operación, deberemos tener en cuenta la contemporaneidad del testimonio de la arquitectura primitiva o popular, cuyo estatus en modo alguno puede equipararse al del auténtico documento histórico o prehistórico, sino que comporta un polémico trasunto del objeto que nosotros perseguimos. La opción de la historia comparativa, como ya se ha destacado anteriormente, conlleva ciertos riesgos de interpretación.

3.2.1. Arquitectura primitiva y arquitectura popular

El mayor interés de la clasificación de Schoenauer vimos que residía en que sistematiza y documenta al mismo tiempo un espectro de gradaciones desde la arquitectura de los grupos más pobremente constituidos y con una organización socioeconómica más elemental, hasta la de los pueblos agrícolas y con una cultura constructiva sólida y estable que podrían presentarse también como el zócalo de la evolución espacial y arquitectónica global.

Dicha clasificación supone la constatación de un lento patrón evolutivo entre las clases de viviendas recogidas y también la caracterización por "escalones" de un tipo de arquitectura que no cambia ni evoluciona una vez ha sido establecida. Presenta un desglose analítico de las *arquitecturas no históricas* que a su vez se organiza también como una narración lógica y permite comprender las diferencias entre los distintos casos en atención a factores muy básicos como el clima y el modelo de explotación económica del medio, a partir del cual, y tras un "corto" trayecto (como el de las viviendas comunitarias tropicales que ya hemos comentado), cristaliza para siempre un tipo de contenedor espacial que establece una relación de grado con otros de su especie, sin llegar a entrar jamás en la dinámica y las metamorfosis autosostenidas y lingüísticas que impulsan el desarrollo de la arquitectura histórica, civilizada.

Pero la propuesta útil y ejemplar de Schoenauer tiene aún un corolario que la resume en dos grandes categorías y aporta un enfoque adicional que nos permite simplificar el análisis arquitectónico.

El gran frente de las *arquitecturas no históricas*, negligido en general por los manuales para universitarios y los libros de texto del bachillerato, puede compartimentarse en dos grandes apartados cuyo nombre evoca ya algún tipo de contenido positivo: arquitecturas primitivas y arquitecturas populares.

Arquitecturas primitivas serían las contenidas en los dos primeros puntos de Schoenauer, y en parte en el tercero y el cuarto; enseguida explicaremos por qué. Esta denominación afectaría a un tipo de arquitectura elemental, derivada de una idea primaria e intuitiva del espacio (véase la explicación de Giedion que mencionábamos en un capítulo anterior) y llevada a cabo con unos procedimientos constructivos mínimos y los materiales sin transformar encontrados en el entorno inmediato.

Hay que aclarar que el término *primitivo* se presta, por su misma polivalencia habitual, a una serie de equívocos que desde ahora podemos prevenir. Para Guidoni (1989), en

efecto, *primitiva* es la arquitectura de las sociedades indígenas, aborígenes y *tradicionales* de una forma indiferenciada, ya que con ello sólo quiere aludirse al conjunto de la producción de los países no occidentales en los territorios en que su arquitectura y organización social continúan sin entrar en el cauce del "progreso". Para los tratadistas clásicos, en cambio, "primitivo" parece hacer alusión al origen de la arquitectura, y así ha sido tomado el término por muchos comentaristas modernos.

Para nosotros, sin embargo, *primitivo* no implica factores geográficos ni cronológicos ni comparación alguna con el discurrir de la arquitectura occidental, sino simplemente la concreción de modelos formales y constructivos elementales, desprovistos así de toda connotación cultural —ya que lo que nos interesa, desde luego, es aprovechar estas características para la equiparación con los modelos y restos prehistóricos—; atendiendo a las categorías de Schoenauer, primitivas serían en este sentido las viviendas efímeras y transitorias (1) y las transitorias o temporalmente irregulares (2); pero habría que discutir si lo son las periódicas o temporalmente regulares (3) y las estacionales (4), pareciendo claro que las semipermanentes (5) no lo son, ni tampoco desde luego las permanentes (6).

En efecto, las viviendas periódicas, como destaca el propio Schoenauer, pertenecen en general a pastores, que se situarían por su organización socioeconómica y su comportamiento cultural en un escalón intermedio entre los cazadores-recolectores y las sociedades agrícolas; su organización política, jerárquica, es parcialmente primitiva, pero al mismo tiempo posee unas pautas mínimamente elaboradas que le dan cohesión; el estudio de las propiedades aislantes de los materiales de las cabañas, por ejemplo, revela una conciencia constructiva significativa; las viviendas estacionales, por su parte, se situarían en un *escalón superior* y pertenecerían a unos pueblos seminómadas que también cultivan a tenor de los ciclos estacionales, por ejemplo. Como es de esperar, en esta última categoría, quizá un poco difusa, se encuentra una gran variedad de tipos.

Puede que fuera necesario idear una calificación para este doble grupo de viviendas "semiprimitivas", pero ello no haría sino complicar las cosas; por otra parte, las variaciones y gradaciones que es posible encontrar en los ejemplos concretos no lo aconsejan, y la claridad del concepto del "paso intermedio" puede resultar suficiente para describirlas. En tanto podamos encontrar indicios de "primitivismo" espacial y constructivo este tipo de viviendas podrá relacionarse con las muestras prehistóricas a las que ya hemos aludido en el capítulo de ejemplos.

Arquitecturas populares serían las contenidas por los puntos quinto y sexto de la clasificación de Schoenauer. Se trata de lo que probablemente sea la manifestación arquitectónica más difundida y universal y abarcaría la práctica totalidad de las viviendas sedentarias no pertenecientes a la arquitectura de estilo; por poner un ejemplo sencillo, aludimos a casi todas las construcciones realizadas en el antiguo Egipto, omitiendo naturalmente las tumbas monumentales y los templos y palacios (es decir, lo que ha llegado hasta nosotros y lo que confiere su principal distinción arquitectónica al antiguo Egipto).

Ello no significa en modo alguno que todas las viviendas y construcciones auxiliares "populares" sean idénticas, sino que comparten unas características espaciales y técnicas generales que las distinguen radicalmente del grupo de las arquitecturas primitivas.

Para empezar con un dato externo, se trata de la arquitectura propia de las sociedades agrícolas y por tanto obedece a un imperativo de permanencia. Por otro lado, y sobre todo en el último "escalón" (las "viviendas permanentes" de Schoenauer) representa la arquitectura de planta cuadrada o rectangular y por lo tanto derivada de una concepción racional del espacio, a su vez apoyada en consideraciones funcionales, y es también la arquitectura "adicionable" que puede dar lugar a un urbanismo complejo, al mismo tiempo que favorece las divisiones internas del espacio, dando lugar a un aprovechamiento elaborado del mismo y a una planificación dinámica de la vida doméstica. No quiere esto decir que el modelo circular, ovalado o rectangular de esquinas redondeadas, haya desaparecido en este estadio ni mucho menos (sobre todo en cuanto a las viviendas semipermanentes), volviendo a darse una vez más una situación compleja de pervivencias y gradaciones, pero si quiere decirse con ello que la aparición y generalización de la planta cuadrada supone la consecuencia lógica de las nuevas condiciones y nos habla de un cambio más significativo.

Al mismo tiempo, los materiales utilizados en la construcción de las viviendas permanentes y semipermanentes son más variados y las técnicas utilizadas para tratarlos más complejas (arquitecturas de madera, piedra y tierra). De hecho, al generalizarse este tipo de arquitectura comenzamos a pisar un terreno que hemos denominado protohistoria y que combina la herencia del mundo prehistórico anterior con las transformaciones sociales y tecnológicas que van a proyectarse en la construcción de un mundo cuya superior organización política exigirá la invención de códigos abstractos inequívocos como la misma escritura.

Pero esta transición no llega a darse de un modo homogéneo y global, e incluso en el caso de las sociedades occidentales desarrolladas encontramos hasta fechas muy recientes la

pervivencia de modos de vida agrícola tradicional en perfecta simbiosis con el medio y para cuyo mantenimiento no ha sido preciso el desarrollo de una cultura escrita o convencionalmente "histórica".

Las viviendas permanentes y semipermanentes son conceptualmente independientes de las derivaciones finales de los fenómenos protohistóricos (es decir, de la organización de sociedades complejas) aunque vengan asociadas a ellas y puedan establecerse conexiones fundamentales entre ambas (sobre todo en lo que respecta al estudio de la historia); simplemente desarrollan contenidos socio-arquitectónicos que aparecieron en la prehistoria y abrieron otra serie de variantes formales y funcionales dentro del espectro de las arquitecturas conocidas.

El concepto de arquitectura popular implica precisamente la cultura de la mayoría, traducción directa e inconsciente en formas arquitectónicas de una determinada organización que desarrolla instrumentos culturales para adaptarse a una situación; los factores evolutivos están en parte contenidos en este desarrollo, pero que tengan o no su oportunidad depende de una serie de contingencias que salen directamente fuera del campo de nuestro estudio y nos llevarían finalmente al terreno de la arquitectura que podemos llamar de estilo.

No está de más advertir que la claridad de la dicotomía aquí propuesta (arquitectura primitiva-arquitectura popular) y justificada después con más detalle de acuerdo con el respaldo de las categorías bien diferenciadas por Schoenauer, se pierde muy a menudo en los libros de historia de la arquitectura; los historiadores tienden a hablar de arquitectura prehistórica para referirse en general a la anterior al desarrollo de las formas que estudian, mientras que los arquitectos suelen hablar de arquitectura primitiva para referirse a la que no evoluciona.

Por otra parte, en el debate entran consideraciones no meramente formales ni constructivas, ni siquiera referentes a la matriz socioeconómica, sino relativas a la geografía y la política, que conviene considerar brevemente antes de abandonar estas caracterizaciones arquitectónicas. Como explica Enrico Guidoni (1989), la arquitectura primitiva incorpora unos valores propios que van más allá de su apariencia y que sólo son negados o ignorados por la actitud positivista decimonónica que aún preside la elaboración de numerosas obras teóricas (y cuya expresión pública podemos relacionar con los prejuicios colonialistas); en efecto, la arquitectura de muchos pueblos que después serían sometidos, divididos, agregados, transformados o integrados por la oleada de la occidentalización, no se comprende si no es

considerada como la expresión espacial y constructiva de sociedades pre-estatales, con su territorio tradicional y su propia independencia y especificidad económica y social.

La arquitectura popular, atendiendo a esta constatación, encontraría aquí otra forma útil de definirse en tanto que se configura como la propia de un grupo (o de una serie de grupos) en una posición subordinada dentro de un complejo estatal centralizado y que abarcaría un territorio más amplio que el ocupado por cada uno de los grupos. La dependencia del foco que irradia los valores culturales se encontraría en este caso tanto en la renuncia a la elaboración de una red de símbolos y prácticas culturales idiosincráticas (aparte de las costumbres y supersticiones que se superponen sin trauma a los valores "estatales") como en la reverberación significativa de los elementos estilísticos y las convenciones aceptadas a escala general y que en la arquitectura popular se encuentran muy a menudo en unas versiones modestas y adaptadas que no desvirtúan su estructura (escudos y enseñas heráldicas, columnas o frontones adosados, voluntariosas portadas para edificios públicos, esgrafiados y algún relieve o escultura).

Las incoherencias, atavismos y desfases tecnológicos y formales se convierten en características llamativas de la arquitectura popular, que ha adoptado unos elementos superestructurales y los convierte en tradicionales sin llegar a desarrollarlos, conservándolos simplemente como añadidos ornamentales. Lo contrario ocurriría en muchos casos de arquitectura primitiva, donde una tupida red de símbolos que se actualizan sin cesar a través del ritual mantendría su vigencia y su significado primario a lo largo de los tiempos. Sin embargo, obsérvese, ninguna de las dos "clases" de arquitectura implica de ningún modo el concepto de progreso, ni siquiera de una forma fallida (o podríamos decir "provinciana").

Pero conviene señalar igualmente que todo este tipo de consideraciones políticas y culturales pueden contradecirse a menudo con las características espaciales y formales de ambos modelos de arquitectura, primitiva y popular, que nos hemos esforzado en determinar. Llega un momento en que es preciso elegir un camino interpretativo coherente y por ello parece más fiable relegar las consideraciones político-culturales a un nivel de estudio más sutil; pero no debe perderse de vista que a partir de ellas pueden establecerse sub-categorías que distinguen los ejemplos de forma más exacta, pues si lo que se ha dicho hasta ahora respecto de la arquitectura popular en el aspecto político encaja plenamente en la descripción de la arquitectura popular occidental, plantea en cambio cuestiones nuevas con respecto a la africana o la oriental, donde es preciso tener en cuenta otros factores simbólicos e ideológicos que inciden a su modo en las características de la arquitectura.

3.2.2. Un aspecto complementario: lo vernáculo

Todas estas cuestiones, finalmente, deben completarse también a través de la aclaración de un último concepto, relacionado con las consideraciones geográficas a las que aludíamos más arriba: se trata de la aclaración del concepto “vernáculo”, un compuesto teórico complejo que requiere un pequeño excursus.

Entendido en un plano literal, lo vernáculo es lo propio o específico de una región o de una zona geográfica. Las lenguas vernáculas serían las habladas por los habitantes de un lugar, independientemente del idioma oficial, del mismo modo que la "arquitectura vernácula" abarcaría aquellos aspectos que diferencian su arquitectura tradicional de la de otras comarcas o regiones, ya sean adyacentes o lejanas.

Los arquitectos modernos tampoco han dejado de atender a las sugerencias de los valores vernáculos, enfrentándose lateralmente al Racionalismo y al Estilo Internacional: son famosas las casas mediterráneas o nórdicas de Le Corbusier, Sert o Alvar Aalto y, entre las contemporáneas y postmodernas, las de Siza, Rossi o Venturi, todas ellas ambiguas y discutibles, pero alejadas igualmente del regionalismo ecléctico y artificial que servía de apoyo populista a los polemistas conservadores de la generación de Rucabado o de Aníbal González, y apoyadas en una cierta conciencia del valor de lo tradicional.

La idea de lo vernáculo parece reorientar las diferencias entre distintas arquitecturas populares con relación a sus contextos y tradiciones culturales. Por poner un ejemplo moderno, el mismo trabajo realizado en el siglo XX por Sert y Coderch en la península Ibérica demuestra como se pueden utilizar y rehabilitar los valores de la arquitectura tradicional (orientación, enfoscados, planta funcional, grosor de los muros, estudio de huecos, aislamiento, etc.) para dar lugar a una arquitectura moderna modesta y efectiva que se encuentra adaptada a su medio ambiente. Esto viene a demostrar implícitamente que, pese a compartir toda la serie de características que se han detallado ya en el apartado correspondiente, la arquitectura popular de diversas zonas del mundo acabará adoptando aspectos muy distintos precisamente con relación al contexto vernáculo. Un verdadero muestrario de demostración de esta refracción cultural de la arquitectura popular la encontramos en la obra casi monumental coordinada por Paul Oliver y que se ha convertido ya en un punto de referencia bibliográfica, la *Encyclopedia of Vernacular Architecture* (1997) donde "vernáculo" parece referirse realmente a la arquitectura popular² como queda atestiguado por la siguiente definición:

Vernacular architecture comprises the dwellings and all other buildings of the people. Related to their environmental contexts and available resources, they are customarily owner —or community— build, utilizing traditional technologies. All forms of vernacular architecture are built to meet specific needs, accommodating the values, economies and ways of living of the culture that produce them.

(Oliver, 1997: XXIII)

En una misma página de la enciclopedia de Oliver podemos contemplar comparadas las axonometrías de una mezquita indígena de Senegal y de una iglesia católica eslovaca de madera (Oliver, 1997: 57). Los estudios espaciales (pág. 60-62) y estructurales (pág. 63-66) de las viviendas están directamente extraídos de los análisis prehistóricos, y los ritos y ceremonial (pág. 105-107) o el simbolismo (pág. 114-116) abarcan por igual ejemplos de Togo y de Noruega. Por lo demás, hay también numerosos ejemplos de viviendas transportables o temporales en la enciclopedia, pero ello no hace sino afianzar la relevancia que el matiz de lo vernáculo introduce en el estudio de las arquitecturas primitivas y populares.

Únicamente discreparíamos de la utilización del término "vernáculo" en el doble sentido de, por un lado, la consideración de las arquitecturas históricas (que obviamente en Oliver no se contemplan) y las dudas con respecto a la arquitectura estacional o transportable, a menudo demasiado primitiva como para incorporar toda la serie de valores que acaban dando contenido al término "vernáculo".

Desde el punto de vista del estudio de la prehistoria, de todos modos, la cualificación vernáculo es esencial, puesto que los factores espaciales y constructivos pueden encontrar a menudo en ella una razón de su idiosincrasia más allá de los elementos comunes a otras manifestaciones y de las explicaciones socioeconómicas que tampoco deben soslayarse. En el capítulo de la enciclopedia referente a los materiales (193-276) encontramos una interesante ilustración de esta condición, por ejemplo en lo referente al uso de cubiertas vegetales (220-234).

Lo vernáculo, por lo tanto, no es sino una tendencia marcada, como la propia arquitectura en sí, por los factores climáticos y la tradición, y se erige en una herramienta conceptual para la comprensión de la arquitectura en tanto que sabemos identificarla y diferenciarla de las categorías (lo popular, lo primitivo, lo histórico), que poseen un estatus mucho más descriptivo; lo vernáculo tiene que ver con el cultivo de una personalidad, la personalidad de la gente del lugar estimulada por la del lugar mismo. Comprendemos sin embargo que parece una noción ambigua cuya acotación es imposible de realizar estrictamente

desde el momento en que se confunde con los propios elementos a los que afecta, pero se trata de esa clase de ideas que, de un modo u otro, todo el mundo puede comprender y utilizar continuamente como moneda de cambio. Prescindir del enfoque "vernáculo" puede ser válido según qué investigación, pero equivale de cualquier manera a prescindir, por ejemplo, de la historia de Alemania en el estudio de la arquitectura del Neoclasicismo prusiano o de la de Italia en un trabajo sobre el Renacimiento en España. Lo vernáculo viene a ser la única dimensión contextual –y no exclusivamente espacial- posible para estudiar la arquitectura sin historia, aquella en la que la dimensión temporal no importa.

3.2.3. La prehistoria y lo arcaico

En las primeras civilizaciones arcaicas, como en la prehistoria, la separación de la creencia y de la realidad, de lo sagrado y lo profano, no estaba todavía acentuada.

(Giedion, 1981: 24)

El concepto de "arcaico" es utilizado habitualmente en la vida cotidiana para referirse a cualquier cosa que haya quedado obsoleta. Sin embargo este término se refiere en esencia al origen de las cosas, y en el caso de la arquitectura se relaciona también con una forma primitiva de respeto a la naturaleza; tal como se desprende de la cita de Giedion, arcaica sería una civilización animista cuya cultura material emana de alguna forma de la naturaleza; este tema nos retrotrae evidentemente a la discusión sobre la "cabaña primitiva", que surgía de la naturaleza como una expresión constructiva tan integrada en ella como los nidos de los pájaros; los tratadistas renacentistas consideraban que la arquitectura imitaba la naturaleza, Filarete pensaba que emanaba directamente de Dios, y, mucho más tarde, Viollet-le-Duc ponía la iniciativa en la mente de un ser mitológico.

Las cavernas y los riscos, las primeras chozas de ramajes sin trabazón, parecían en efecto mediar entre el hombre y la naturaleza; como explica Spiro Kostof, la forma de las cavernas que acogieron a los primeros hombres y de los accidentes en el terreno que les sugirieron un cobijo cambiaban continuamente de estructura y de dirección; en la arquitectura prehistórica, en efecto, encontraremos múltiples muestras de aprovechamiento de la forma y los niveles del terreno, al igual que en la arquitectura primitiva e incluso popular.

La falta de una vertical y una horizontal, de un plano, queda subrayada por contraste al pensar en los ejemplos opuestos de los alineamientos de menhires o los cromlech que establecen claras direcciones inscritas en el ambiente natural, o los dólmenes y las tumbas de corredor que hacen aflorar la concepción del plano. En el megalitismo, independientemente de los significados religiosos, encontramos una voluntad monumental de determinación del espacio que empieza a distanciarse –en forma y materiales– de las disposiciones de la naturaleza.

Podemos afirmar que la arquitectura de la prehistoria participa de una organización artificial del espacio tanto como de valores arcaicos que deben ser determinados estudiando caso por caso. La cercanía a la naturaleza es aún patente; una muestra muy expresiva de la misma estaría en la difundida costumbre de enterrar a los muertos bajo el suelo de la cabaña familiar, en lugar de confinarlos racionalmente en "la ciudad de los muertos" que constituye la necrópolis. El contacto con la tierra continua siendo importante para el hombre de la Edad del Hierro, que no dispone de templos ni santuarios estructurados; todo ello confiere a la casa una dimensión adicional que debería ser estudiada a través de las técnicas propias de la historia de las mentalidades: la conexión arcaica con el origen que se manifiesta en la relación con el terreno y la interconexión de unas construcciones con otras.

Mucho de ello se encuentra aún presente en la estructura espacial de las cabañas africanas que Oliver (1997) y Guidoni (1989), entre otros muchos antropólogos, arqueólogos y arquitectos, han puesto en relación con la forma del cuerpo humano, con los órganos sexuales y los ciclos de la vida. Pero es extremadamente difícil, más aún que en el caso de lo vernáculo, discernir la medida en que este factor tan sutil influye en la forma y estructura final de las viviendas. El enfoque funcionalista, enormemente más productivo, no hace bien, en todo caso, en desentenderse de estos aspectos que de cuando en cuando son recogidos de pasada entre los datos apartados por las excavaciones arqueológicas³.

Las razones del hombre prehistórico se hallarán siempre en un terreno al que sólo podemos acercarnos a través de una analogía etnoarqueológica con un fuerte componente de interpretación, que sólo puede ser apoyado por los datos de una manera ambigua, pero fingir que no existen para nosotros conlleva el riesgo de pasar por alto toda una serie de motivaciones importantes y que son comunes por lo demás a todas las manifestaciones creadoras del hombre.

Numerosos tratados antropológicos y estudios psicológicos han tratado de establecer unas pautas de comportamiento para esclarecer la cosmovisión de quienes no comparten los presupuestos históricos y racionales de la civilización occidental, ofreciendo una

serie de criterios de conducta y pensamiento que pueden ayudarnos a comprender la forma en que veían el mundo los constructores de las primeras arquitecturas; esto no quiere decir, como ya hemos aclarado en el punto anterior, que ello nos vaya a proporcionar un pasaporte para introducirnos directamente en la mentalidad del hombre prehistórico, pero en este caso la etnoarqueología y los estudios teóricos de la psicología de los pueblos primitivos nos son útiles como guía para una impresión general que estamos en disposición de aplicar a nuestros estudios de acuerdo con las sugerencias implícitas en cada ejemplo.

Haciendo un extenso repaso de las fuentes clásicas (Malinowski, Frazer, Evans-Pritchard, Radcliffe-Brown, Levi-Strauss o Sahlins), Álvarez Villar resumió en unos cuantos apartados los determinantes que separan a los pueblos "primitivos" de los "evolucionados"; descontado el criterio geográfico, marcadamente etnocéntrico, nos quedan el uso del simbolismo en lugar de la escritura, la importancia marginal de la tecnología, el escaso desarrollo del urbanismo, la "mentalidad no desgarrada" (es decir, aún conectada con el "origen" sobrenatural y con la naturaleza) o el pensamiento fragmentario, unido a la renuncia a la medición lineal del tiempo (Álvarez Villar, 1969: 3-35 y 197-204).

Dentro de los aspectos que ahora más nos interesan (los referidos al pensamiento y la mentalidad) encontramos unos criterios lingüísticos y formales que ayudarían en cierto modo a explicar las limitaciones con que el hombre prehistórico se encontraría en el momento de definir su arquitectura, criterios que resultan tanto más reveladores en cuanto que comparados con los que rigen las arquitecturas históricas demuestran una particularidad muy marcada.

Una mentalidad primitiva es ante la realidad lo que un coleccionista que almacenara en su mansión los objetos más diversos

(Álvarez Villar, 1969: 193)

Los términos que integran (el lenguaje primitivo) son en sí mismos representativos de una realidad concretísima y sólo de esa realidad. (...) Falta, pues, un principio de unidad en la formación de las palabras, en la estructuración de las frases y en todos los aspectos de la gramática.

(*Ibid.*: 198)

La identificación entre leyes psíquicas y leyes naturales es tan importante que el mismo Frazer define la magia en función de las principales leyes de la asociación: la ley de semejanza y la de contacto.

(*Ibid.*: 183)

Incluimos estos extractos orientativos con relación a las pautas formales y lingüísticas del "hombre primitivo" con objeto, en primer lugar, de proveernos de la necesaria apertura del campo analítico hacia las fuentes mismas de la actividad constructiva del hombre prehistórico, y también, en segundo lugar, de obtener un medio profundo para discernir entre la actividad del hombre "primitivo" y la del constructor "popular", que opera de acuerdo con criterios organizativos y racionales mucho más cercanos a los nuestros. Las obras mencionadas e imprescindibles de Carlos Flores y Luis Feduchi sobre la arquitectura popular española lo demuestran a través de la ilustración de un gran número de ejemplos concretos.

A pesar de que los psicólogos y antropólogos están empeñados en encontrar rasgos de actividad psíquica "primitiva" tanto en los sueños como en los mitos creados por los medios de comunicación de masas, lo cierto es que las pautas estéticas que guían el mundo primitivo y el nuestro son extremadamente diferentes, como no podía ser menos. Mientras que en cierto tipo de viviendas encontramos zonas de acumulación de los deshechos (recuérdese las alusiones al estudio del "microespacio" que realizamos más arriba) en otras más evolucionadas se ha encontrado la forma de canalizar los restos y hacerlos desaparecer: la actitud propia de quien se deshace o de quien atrapa los objetos y la de quien los procesa o almacena es esencialmente diferente, como la acción de circunscribir el espacio en torno lo es de la de planificarlo⁴.

Del mismo modo, la veneración de los antepasados, la recreación del origen y la anulación subsiguiente del tiempo, el pensamiento mágico asociativo y el sentimiento de comunidad "elegida" se contraponen al discurrir el tiempo uniformemente que es característico de las sociedades "tradicionales" y estables que dan lugar a la arquitectura popular con su distanciamiento de lo mágico convertido en marginal superstición y el prosaísmo cotidiano que mantienen. La arquitectura popular está enraizada en el medio, pero no *surge de la tierra* como la primitiva, es decir, su referencia al origen es difusa, y no directa, como en la arquitectura primitiva, que utiliza tanto el simbolismo como la popular el estudio funcional⁵.

La propia separación del elemento sobrenatural en el caso de la arquitectura popular –en la iglesia, el santuario, la ermita, y en general el lugar milagroso anejo al pueblo o situado en el bosque– reservando en cambio espacio a los otros más inmediatos –como la economía, el acomodo familiar, el almacenaje y el procesamiento del alimento– nos habla de un estadio ya desligado del *prestigio de los orígenes* del que habla Mircea Eliade (1991: 43-45). Por lo tanto, la cuestión a plantear como conclusión de este epígrafe es finalmente la de sí el hombre prehistórico es o no es equiparable al *hombre primitivo*, siendo su arquitectura, en caso afirmativo,

de una naturaleza unívoca y ajena a nuestra tradición histórica. Y la respuesta es que no hay que caer en el error de concebir un *hombre prehistórico* concreto y de una sola dimensión. El estudio de las modalidades y cualificaciones espaciales de sus viviendas y construcciones nos ha mostrado ya hasta qué punto en la prehistoria se entrecruzan modelos y estadios evolutivos, y ha servido de este modo también para la comprensión de las características del hombre prehistórico mismo; a veces primitivo, a veces tradicional, a menudo en un estadio emergente pero con rémoras del largo proceso de concreción de los tipos arquitectónicos y culturales, puede ser estudiado y caracterizado a través del análisis de su arquitectura, que unas veces lo superpondrá al desarrollo de las grandes civilizaciones de la antigüedad y otras lo relegará al papel de simple epígono de los *primates*.

La arquitectura, asociada a las cualidades psicológicas y mentales que se han esbozado velozmente en este capítulo, permite actuar de sensible indicador de las condiciones intelectuales y el pensamiento del hombre prehistórico, para comprender las cuáles, como ya hemos afirmado, no poseemos realmente otra fuente que los restos de su cultura material.

3.3. Transformaciones de la tradición

Un problema que afecta tanto a la arquitectura primitiva como a la popular, tanto a la prehistórica como a la histórica, es el de la interacción y oposición de influencias étnicas y políticas en un territorio dado, donde puede existir una tradición vernácula que queda modificada —o se refuerza, por el contrario— por reacción a una nueva avalancha demográfica.

En el caso de la Península Ibérica, donde la presencia de cabañas cuadrangulares y circulares atraviesa por altibajos y bucles cronológicos de difícil explicación y donde la eventualidad de las invasiones se ha utilizado a menudo como factor demostrativo de los cambios en la cultura material este elemento parece tener una importancia especial que debe ser considerada en el marco conceptual de este capítulo. El sólo hecho de la influencia de las factorías fenicias y griegas en las transformaciones arquitectónicas y urbanas del centro y el sur de la península Ibérica presenta un ejemplo llamativo del modo en que las tradiciones pueden variar, pero ilustrándolo de una forma distinta⁶. En la mencionada *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World*, Paul Oliver lo expresa con claridad:

Diffusionist theory is concerned with geographic transmission and, in vernacular architecture, the dissemination of building form, technologies, details and related characteristics. Agents of geographic influence, such as military domination, religious conversion on political power, can considerably alter the relationship of the transmitter and the recipient, while cultural dominance may effect rapid change. Geographic transmission does not preclude the use of most forms of temporal transmission of traditions summarized above. Cultural and linguistic boundaries limit the case of oral transmission, and non-verbal means, though often orally augmented, are more in evidence.

(Oliver, 1997: 118)

En efecto, Oliver está refiriéndose a los patrones de transmisión de la tradición en el caso de la arquitectura "vernácula" (para nosotros popular); la transmisión de influencias culturales hasta en los más mínimos elementos de la vida cotidiana no es una constante exclusiva de la "historia de las civilizaciones", como por ejemplo en los casos de la conversión de Africa del Norte y el Oriente Próximo al Islam o la industrialización del Japón, sino que pertenece por entero también a la historia no-acusada de los "pueblos sin historia", siempre en los grados diversos que marcarían en cada caso el paso a un estatus diferente de una cultura o de un grupo. Quizá la vieja concepción de las tres duraciones de Braudel sea aquí de nuevo de gran utilidad

para mostrar como pueden coexistir niveles de transmisión profundos, tradicionales, vernáculos "intemporales", y niveles de cambio relativamente veloz que acaban por configurar un registro arqueológico polivalente y más difícil de interpretar⁷.

Un ejemplo de comparación antropológica interesante nos llevaría a la equiparación de los yacimientos ambiguos o compuestos con la arquitectura popular de algunos de los países que fueron colonias de occidente y se vieron expuestos a la corriente de su influencia cultural sin hallarse, en cambio, en disposición de abandonar las técnicas y formas tradicionales, arraigadas con fuerza en el medio. Los pueblos sudamericanos ofrecerían, a este respecto, muestras tan ricas como en otro nivel menos dramático las encontramos en los mismos pueblos de la Península Ibérica.

3.4. Recapitulación

Hemos visto a lo largo de este capítulo que es posible justificar y documentar una comparación más o menos estrecha entre las arquitecturas prehistóricas, o lo que somos capaces de descubrir y reconstruir sobre ellas y las arquitecturas no históricas dispersas por el mundo y recogidas por la propia historia y por la etnografía. Como derivación no menos interesante de esta constatación, hemos comprobado también que las modalidades y características implícitas en las diversas muestras de arquitecturas no históricas nos ofrecen un muestrario formal y constructivo que resulta de gran utilidad para superponerlo al registro arqueológico y explicarlo a su vez, de ahí el interés de las clasificaciones (Schoenauer) y de las caracterizaciones sintéticas e interpretativas. Hemos además establecido una diferencia bastante neta entre la arquitectura "popular" y la "primitiva". Pero el establecimiento de todas estas cuestiones ha suscitado como es lógico una serie de problemas y de dudas asociadas que ha sido preciso aclarar aunque sólo fuera en un terreno conceptual: el significado de lo "vernáculo", las alusiones a lo "arcaico", el asunto de base de la "psicología primitiva" (como perspectiva "desde dentro") y la eventualidad históricamente recurrente de las variaciones y crecimientos de la tradición (como perspectiva "desde fuera"). Todas estas cuestiones secundarias relativizan y ofrecen el necesario marco abierto a las categorías más rígidas que conforman el cuerpo de estas reflexiones y acuden en ayuda del arqueólogo cuando la ambigüedad o la escasez del registro arqueológico no permiten decantarse por una descripción e interpretación bien definidas. Porque si algo hay que evitar, tanto en el terreno espacial como en el de los ejemplos vernáculos, es la extrapolación de las categorías y los modos de proceder y de evolucionar de la arquitectura histórica, y del propio hombre histórico que la construye, a los restos prehistóricos que vamos documentando.

Alejarnos todo lo posible de la implicación intuitiva directa en el significado de esos restos presupone la puesta a punto de una serie de criterios y de conceptos específicos, y de cuantos más puntos de apoyo se disponga —de la psicología y la antropología a la catalogación empírica de tipologías y tradiciones— menos posibilidades existirán de atascarse en los hilos de lo que en este capítulo hemos definido y segregado como *historia convencional*.

NOTAS AL CAPÍTULO 3º

¹ En este sentido los trabajos de Amos Rapoport son los más ilustrativos cuando, desde un punto de partida antropológico, analiza la arquitectura y la valora a partir de factores socio-culturales (Rapoport, 1969, 1978). Tenemos también que hacer mención a los trabajos de Paul Oliver, en los que recalca la sustancial similitud entre las llamadas arquitecturas *primitivas y populares*, haciendo prevalecer el factor ecológico formal en la explicación de la forma construida (Oliver, 1969, 1971, 1977).

² Los anglosajones tienden a mezclar y sintetizar lo que para nosotros son conceptos diferentes.

³ No así en los estudios mucho más "científicos" sobre la arquitectura popular, donde no se tiene en cuenta los enterramientos ni los ciclos cósmicos y vitales, ni la relación simbólica con el terreno-madre; un par de ejemplos de ello en nuestra bibliografía más relevante lo constituyen los clásicos de C. Flores y L. Feduchi.

⁴ Véase más arriba el análisis de la obra de Giedion sobre los orígenes de la arquitectura.

⁵ Un defecto de las obras enciclopédicas como la de Oliver es precisamente que mezcla todos los temas en un intento de obtener un panóptico que a la hora de la verdad impide comprender las diferencias de naturaleza entre las manifestaciones; si las obras de Feduchi y de Flores se hallan exentas de este riesgo es por su localización geográfica restringida, siendo así que las escasas alusiones que realizan al simbolismo no acaban de aclarar su papel, o su ausencia, en la gestación de la arquitectura popular.

⁶ Es decir, en este caso la influencia económica y cultural primaria sobre la de la mera "invasión" militar; si los castros pueden explicarse como respuesta táctica a una situación de inseguridad, la civilización tartésica debe entenderse como adaptación a la complejidad de una cultura superior; de nuevo, por cierto, es preciso resaltar nuestra inclinación al manejo de las categorías de una historia evolucionista y racionalista.

⁷ Ya que limitarse a subrayar la presencia de los cambios, debidos quizá a las invasiones, no parece una buena solución para una gran cantidad de yacimientos donde las coexistencias y las vacilaciones espaciales y microespaciales exigen una perspectiva de varios niveles.

4

PERSPECTIVAS DE ENFOQUE

4.1. La perspectiva tipológica

Una buena parte de la producción historiográfica sobre el espacio doméstico, la arquitectura y la vivienda en la pre y la protohistoria se ha centrado sobre todo en aquellos aspectos de la cuestión de carácter principalmente tipológico, insistiendo en especial en los puramente morfológicos. Por ello nos ha parecido importante establecer qué es lo que entendemos por tipología, evaluar el significado que tiene el término *tipo* cuando lo utilizamos en el estudio del espacio y de la arquitectura y, por último, qué atributos son los que le dan forma y sirven para explicarlo. Ya hemos estudiado en el capítulo tercero los atributos y las características esenciales de las categorías arquitectónicas (históricas, prehistóricas, populares y primitivas), y hemos hecho hincapié en la importancia que cada uno de ellos tiene para el desarrollo de nuestro trabajo, por lo que será necesario analizar ahora los elementos que configuran los tipos arquitectónicos y, por extensión, aclarar el significado de este concepto.

Con independencia del significado implícito de clasificación que conlleva el empleo del concepto “tipología” debemos incidir, primeramente, en la ineludible relación entre tipología y función. Para los positivistas del siglo XIX los tipos de edificaciones respondían a los fines distintos en que podían resumirse los distintos grupos de usos: por ejemplo el religioso, el residencial o el militar. Todavía hoy el estudio de los tipos tiene para nosotros una connotación básicamente funcional pues trata de ejercicios en los que se pretenden resolver problemas de uso: necesidades sociales, económicas y culturales diversas. Las necesidades que tiende a satisfacer cualquier objeto —es decir, su funcionalidad— determinan en grado variable su forma; cada uso concreto demanda una solución formal particular, adecuada a dichas necesidades y por lo general demostrativa del propio uso a que se destina. Este tipo de razonamiento, en principio correcto aunque matizable como veremos, impregna la práctica totalidad de las consideraciones que sobre arquitectura prehistórica hemos recogido en nuestro estado de la cuestión.

Limitando a estos parámetros nuestro trabajo, el análisis de la arquitectura prehistórica no debería presentar otros problemas que los derivados de la conservación del registro arqueológico y, por lo tanto, de la eficiencia de las evidencias materiales, por lo que toda extrapolación de los hechos arquitectónicos contribuirá además a ampliar la imagen que podemos tener sobre cualquier sociedad. Conociendo las necesidades funcionales y analizando las soluciones formales que nos proporcione cada tipo será lógico obtener una interpretación sobre

la forma de vida de un determinado grupo humano, del mismo modo que estudiando las soluciones formales desde una perspectiva constructiva obtendremos datos referentes a la tecnología y las técnicas constructivas de que disponía dicho grupo. La definición por separado de estos dos ámbitos –el tipológico (entendido en el sentido de las clases de usos) y el constructivo– parece obvia, sobre todo cuando observamos que a necesidades funcionales iguales, es decir a modelos sociales, económicos y culturales equivalentes, se les aplican soluciones constructivas distintas, sobre las que inciden de modo más intenso, por ejemplo, los factores ambientales. Ahora bien, el principal problema se encuentra precisamente en la evaluación del concepto de función, concepto que puede ser distinto para cada cultura.

Nuestro gran problema está en la evaluación de los elementos que configuran dichas necesidades funcionales así como en la manera en que éstas se traducen en estructuras habitables. Hacemos referencia a estructuras habitables y no limitamos el campo exclusivamente a estructuras construidas porque no queremos dejar fuera de nuestro análisis el aprovechamiento que el ser humano realiza de ciertas ventajas naturales del terreno y que sirven a determinados objetivos, como el de la protección y resguardo de la intemperie, como es el caso de los abrigos rocosos utilizados durante la práctica totalidad del Paleolítico.

Es evidente que el ser humano, sea capaz o no de construir estructuras complejas, dispone de una capacidad para hacerse cargo del espacio, de *su espacio* (Leroi-Gourhan, 1964). La investigación ha demostrado la existencia de unos criterios más o menos definidos que se manifiestan en el aprovechamiento y la organización del espacio y que nos permiten conocer lo que hemos llamado *estructura situacional* a través del estudio pormenorizado del registro arqueológico (Binford, 1988). Puede pensarse que el paso del aprovechamiento de las ventajas naturales que ofrece el medio ambiente para ser usado con fines domésticos a la construcción propiamente dicha de estructuras habitacionales más o menos complejas exige la operación de un cambio sustancial, sobre todo en lo que se refiere a modos de producción y cambios en la estructura social, pero en todo caso, en ambas situaciones subyace como elemento conformador esencial un sentido de la organización del espacio y de su delimitación, orientada a determinadas finalidades, sentido que se manifiesta, ya sea delimitando físicamente el terreno mediante estructuras edificadas o de forma voluntaria, a través de una diferenciación de las actividades que en cada lugar se desarrollan.

Los hallazgos de cabañas-tiendas en campamentos al aire libre, las interpretaciones de algunos de los restos documentados en cuevas y abrigos e incluso el reconocimiento de

patrones espaciales en la organización de las tareas del hombre en sus asentamientos que hemos recogido en el estado de la cuestión, nos obligan irremisiblemente a aceptar el sentido arquitectónico del hombre desde el paleolítico. A la luz de los descubrimientos y siguiendo el trabajo que algunos autores han dedicado al comportamiento de sociedades primitivas cuyo modo de vida es asimilable a la imagen que nos hemos formado del Paleolítico es difícil aceptar la idea de que el hombre vivió únicamente en cavernas. Los recolectores nómadas permanecen constantemente en movimiento, de hecho la idea de vida sedentaria en cuevas es inconsistente con su actividad, mientras que agricultores sedentarios las utilizan aún hoy, de ahí que pueda defenderse el yacimiento paleolítico en cueva como resultado de un uso repetido temporal, relacionado con recorridos estacionales, y alternado con el uso de viviendas efímeras (Schoenauer, 1981).

Volveremos más adelante a detenernos sobre estas cuestiones, pero retomemos ahora la argumentación cuando nos referíamos al concepto de función y sus atributos. La arquitectura, como el resto de los hechos humanos, está encaminada a la obtención de una rentabilidad específica, sea o no utilitaria en el sentido en que entendemos este término. Es lógico pensar que el grupo humano produce arquitectura por las mismas razones que produce cerámica o tejidos, es decir, para solucionar problemas concretos, para neutralizar dificultades específicas. Este tipo de problemas, de índole variadísima, y las aportaciones que contribuyen a solucionarlos o hacerlos más llevaderos puede, sin embargo, variar enormemente de unas culturas a otras. Determinadas culturas pueden acentuar, por ejemplo, la utilidad como componente principal de su visión del mundo, igual que otras hacen con el confort, la privacidad o las cuestiones religiosas. Tendremos ocasión de comentar, al tratar los problemas constructivos, la evaluación que queremos hacer respecto del determinismo físico, al que otorgamos un valor relativo en nuestro trabajo, pero de momento tenemos que dejar aclarado que ahora nos interesan especialmente los factores culturales y simbólicos, de los que se ha detectado su influencia en cuanto contribuyen a materializar nuestra idea del espacio y de la arquitectura.

Si aceptamos considerar la arquitectura como un producto de la sociedad que tiene por objeto solucionar problemas determinados y conocidos por los miembros de dicha sociedad, debemos pensar en el orden en el que dichos problemas se van a resolver, es decir, tenemos que aceptar que se establezcan determinadas prioridades y que se tienda a dar respuesta a los problemas que se consideran de mayor importancia, a los que llamaremos necesidades básicas, y que definen problemas funcionales más o menos concretos. La solución formal a estas

necesidades funcionales, es decir, los tipos arquitectónicos, nos ayudarán a entender no sólo la manera en que se ha superado el problema funcional, sino que además nos definirán una buena parte de los atributos de tal problema y del enfoque que de este se realiza desde la perspectiva sociocultural.

Ahora bien, ¿qué entendemos por *necesidad básica*? Si convenimos en que no son las mismas para todos los complejos socio-culturales, tendremos que aclarar qué es lo que las configura y cómo se establecen las prioridades funcionales en el programa arquitectónico. El concepto de *necesidades básicas* es indudablemente muy complejo y siempre, o casi siempre, implica juicios de valor y, consecuentemente, elección en la definición de la utilidad (Rapoport, 1969). En el establecimiento de las necesidades básicas deberemos tener en cuenta dos clases de hechos bien diferenciados: lo que se hace y cómo se hace. Puede hablarse, por ejemplo, de una necesidad de protección contra los elementos, de una necesidad de cocinar o de dormir, pero lo realmente importante reside en el criterio que cada cultura aplica a la hora de manejar estas necesidades. Que exista o no una cubierta o una puerta son hechos relativamente accesorios, lo verdaderamente significativo es su forma, su emplazamiento y su orientación. Por ejemplo, en relación con la ventilación y el aire fresco en el interior de las viviendas, los esquimales aceptan altas concentraciones de olores dentro del *Iglú*, y en la casa tradicional japonesa se acepta el olor procedente del retrete (Kira, 1966).

Aclarada ya la naturaleza relativa del concepto que tenemos de las necesidades básicas, conviene efectuar un repaso somero de las cualidades de algunas de las más corrientes, al objeto de formarnos una idea lo bastante completa de su carácter y valor específico. Podemos empezar por algunas de las que solemos identificar con esa idea tan abstracta que es el *comfort*, tales como la ventilación, la iluminación, la producción y la conservación de calor, el descanso, el cocinado y consumición de los alimentos, la conservación de los productos almacenados, etc. Todas guardan, en mayor o menor medida, cierta relación con el ambiente físico en que se desarrolla la vida del grupo, pero están tanto o más condicionadas por planteamientos de origen cultural. En este sentido, los ejemplos que ofrecen las arquitecturas primitivas y las populares son numerosos.

En lo que se refiere a la producción de calor, tanto como medio para la obtención de confortabilidad como para el cocinado de los alimentos, existen numerosos ejemplos procedentes de la prehistoria que sirven a nuestra argumentación, desde los ya citados de las Erongo o de Dordoña, hasta las construcciones más complejas de los primeros asentamientos

agrícolas europeos de entre el VII y el IV milenio. Los trabajos sobre estructuras de combustión en el Paleolítico han sido bastante numerosos, como tendremos ocasión de ver más adelante y la clase de información que sobre la estructura del sitio de ocupación nos ofrecen es del mayor interés, habida cuenta que no se trata únicamente de reconocer una estructura en si misma sino reconocer el papel que esta ejerce en la estructura situacional completa con el fin de saber si existen patrones concretos de ubicación o uso, y si es así, las razones a las que obedecen. Lo mismo puede decirse de los lugares de dormitorio, de los almacenes y lugares de trabajo, etc.

Junto con las necesidades básicas existen otros grupos de hechos que determinan la forma de la casa y en los que el patrón cultural puede cobrar un peso específico aún mayor: se trata de la estructura familiar, la privacidad o la comunicación social, entre otros.

En lo que interesa esencialmente a nuestro trabajo, la estructura familiar es uno de los componentes de mayor significado cuando se analizan las características funcionales de las viviendas. Es notable observar como los grupos de cazadores y recolectores, con una estructura social basada en el clan, desarrollan magníficos ejemplos de viviendas colectivas que implican una extendida cooperación en la construcción (cooperación que alcanza a la práctica totalidad del grupo interesado) y, desde luego, un desarrollo bastante reducido de la competitividad social, frente a la tendencia de las sociedades agrícolas a estratificarse y segmentarse socialmente. En las viviendas de numerosos grupos del Amazonas y de toda Sudamérica, como desanas, tucaros o jíbaros¹, encontraríamos justificados algunos de los argumentos a los que nos referíamos al hacer alusión a lo relativo del concepto de necesidades básicas o de confort.

En la prehistoria encontramos también ejemplos bastante significativos. En los primeros asentamientos agrícolas europeos se reconoce como norma que las unidades básicas del poblamiento incluían viviendas, aldeas y poblados (Champion, 1984). En numerosos yacimientos en los que se han podido documentar pequeñas cabañas de menos de 50 m², como es el caso de Karanovo (Mikov, 1959), se ha pensado en una estructura familiar nuclear, mientras que en otros, como los asentamientos del Danubiano I, las casas alargadas de estas zonas loésicas parecían corresponder a familias extendidas más que a familias nucleares acompañadas de animales. En este sentido se han abordado estudios territoriales comparando los patrones de asentamiento –ya sean dispersos o agrupados– con los relativos a poblados y granjas (Champion, et al. 1984).

La comunicación social, al igual que la estructura familiar, es otro factor a tener en cuenta para los estudios sobre tipología. No creemos necesario incidir excesivamente en este punto, pero podemos pensar por ejemplo en todas aquellas construcciones –en este caso no

domésticas— que cumplen funciones sociales de relación y que nos informan acerca de actividades comunes, como pueden ser las religiosas. Sería el caso de yacimientos como el ya citado de Nea Nicomedia, donde se registraron casas cuadradas y rectangulares de hasta 8 m de anchura, dispuestas en torno a un edificio central de 12 x 12 m, con tres divisiones interiores —las casas sólo presentaban dos— y que parece poner de manifiesto la existencia de una actividad posiblemente religiosa. Pero por lo que se refiere a la comunicación social no debemos restringirnos a unos pocos casos más o menos evidentes sino que hemos de considerarla como una parte de la totalidad del sistema, que relaciona la casa, el modo de vida, el asentamiento e incluso el territorio. Creemos que puede aceptarse que la vida doméstica se extiende más allá de la vivienda, por lo que su forma se verá afectada tanto por la gama de actividades que se desarrollan en su interior como en su entorno. En este sentido convendría recordar el interés que puede tener el estudio del asentamiento entendido como unidad. En general se ha venido hablando de asentamientos dispersos y concentrados, pudiendo establecerse, por ejemplo, que actividades que se realizan en el interior de la vivienda en asentamientos dispersos se efectuarán en el asentamiento mismo si éste es concentrado, pero incluso en el caso de los concentrados puede llevarse a cabo algún tipo de distinción (Rapoport, 1969; 1978). A veces se ha imaginado el asentamiento completo como marco del modo de vida y la vivienda como su parte más privada y, por tanto, más protegida; en otros casos se considera la vivienda como el marco principal de la actividad diaria, relegándose el asentamiento a lo que podemos llamar un tejido conjuntivo, que relaciona las viviendas pero conforma un espacio inútil. Este esquema teórico tan dual no es una mera entelequia, ni mucho menos. Podemos comprobarlo con echar una ojeada a la estructura urbana de una ciudad mediterránea de tradición grecorromana, y después compararla con la estructura de la clásica ciudad anglosajona ². No nos quedará más remedio que relacionar el primer caso con eso que llamamos la tradición vernácula, mientras que incluiremos el segundo en el ámbito de la *cultura del diseño*. Un análisis más detallado de componentes tales como la privacidad, el concepto del umbral, o los límites entre lo individual y lo comunitario abundaría aún más sobre el tema.

Para Europa, efectivamente, parece acomodarse la clasificación en dos tipos básicos de asentamientos: dispersos y compactos. Entre los primeros, que nos hablan de una gran pluralidad de casas o caseríos dispersos, podemos citar el *caserío vasco*, la *casona cántabra*, la *masía aragonesa* y *atalana*, el *neix borgoñón*, el *casale toscano* o la *masseria siciliana*. Respecto a los segundos, nos hablan de agrupaciones más amplias y, por lo tanto, incluyen generalmente estructuras

mucho más complejas y variadas tipológicamente. El cultivo de tierras en áreas llanas y amplias favorece este tipo de poblamiento (Langé, 1989: 49).

4.1.1. Arquitectura y territorio

Hemos expuesto algunas de las cualidades y de los elementos que configuran los tipos arquitectónicos. Todos ellos pueden ser sometidos a una evaluación sistemática con relación a su presencia en las arquitecturas pre y protohistóricas –como en las históricas– y como venimos planteando el problema tipológico fundamentalmente como un problema funcional, las respuestas a necesidades básicas y a mecanismos de carácter sociocultural serán tratadas como generadoras de artefactos tecnológicos para vivir, de los que sobre su envoltorio formal (constructivo) nos ocuparemos en posteriores epígrafes. Pero antes creemos conveniente tratar, dentro de este repaso dedicado a la tipología, un problema al que los investigadores han concedido una importancia significativa: el de la *arquitectura del territorio*.

Quizá pueda dudarse de la oportunidad de esta inserción y la respuesta es sencilla: si toda actividad arquitectónica implica una delimitación del espacio, tal delimitación deberá apreciarse en todas sus escalas, considerando indivisible el territorio, el emplazamiento y la vivienda (Guidoni, 1989). La razón por la que debemos insistir en este punto de vista es obvia: la arquitectura de los pueblos cazadores y recolectores, obligados a un continuo nomadismo en el interior de un determinado ámbito territorial, no puede expresarse en construcciones duraderas. La vivienda tiene un carácter provisional y sirve más para proteger el fuego, por ejemplo, que para dar un abrigo verdaderamente efectivo a las personas. Las estructuras construidas, erigidas incluso diariamente, quedan abandonadas en el lugar sin posibilidad de recuperación en muchos casos. En cambio, los lugares elegidos se insertan perfectamente en una relación muy bien estructurada entre el grupo y los recursos que el medio le ofrece, tanto en el plano espacial como en el temporal.

Entre los pueblos primitivos los ejemplos son innumerables. Es frecuente, por ejemplo, como se reconoce la propiedad privada de determinados elementos de la naturaleza susceptibles de ser individualizados, tales como colmenas, termiteros o árboles frutales, mientras que el territorio en su conjunto tiene un carácter de patrimonio colectivo. Varios autores insisten en el hecho de que la arquitectura de los pueblos primitivos no es sino una interpretación y una

humanización de este territorio y de los parámetros que sobre él actúan: la relación entre grupos distintos, la conservación de los recursos, la relación humana con las distintas especies animales o vegetales, etc. Siguiendo a Guidoni podemos utilizar el ejemplo de los semang de Malasia, aunque podría utilizarse el caso de los pigmeos, los bosquimanos y el de otros muchos. Los semang tienen como recurso principal la recolección, aunque practican excepcionalmente la caza y la pesca. Sus campamentos se construyen en un claro del bosque y están formados por varios refugios dispuestos siguiendo un esquema circular u ovalado. El elemento principal del refugio lo constituye un mamparo inclinado de ramas y hojas entretejidas sostenido por lianas y puntales ahorquillados, cuya inclinación y revestimiento dependen de las condiciones atmosféricas, siendo, extremadamente sencillo; en cambio, la imagen cultural del territorio es mucho más compleja y se identifica con el conjunto de los recursos alimentarios, naturales y seleccionados, suficientes para cubrir las necesidades del grupo e incluso para el intercambio, que se fomenta como favorecedor de los encuentros entre grupos y de las fiestas rituales.

Los estudios territoriales aplicados a la investigación arqueológica son muy corrientes, y de entre las obras de referencia que sobre este particular se han escrito, las de Binford se encuentran seguramente entre las mejor conocidas. Binford ha defendido que en cada yacimiento el uso del espacio y la tecnología desarrollada son una respuesta específica a circunstancias concretas. En un trabajo sobre el comportamiento espacial de los nunamiut, abordado desde una perspectiva etnoarqueológica, Binford demostró como los arqueólogos carecen normalmente de métodos apropiados para detectar los modelos de uso del espacio empleados por cazadores y recolectores (Binford, 1978). Utilizando para sus fines el estudio del área en que se disponían los asentamientos o campamentos base del grupo humano durante el ciclo estacional anual, se verificó la existencia de un ámbito central de residencia de más de 5.000 km², con un total de tierra explotada –mediante expediciones de caza– de más de 25.000 km². Se observó además, en el estudio de la ubicación de los yacimientos de una de estas áreas centrales correspondiente a cinco familias esquimales durante cinco años, como algunos lugares eran ocupados repetidamente cada año, mientras que otros, en cambio, se usaban esporádicamente, y como el tamaño del asentamiento y la presencia de artefactos o rasgos era considerablemente mayor en los primeros, lo que podía indicar que la variabilidad del espacio ocupado por un yacimiento obedecía al grado de repetición en cuanto a la utilización del medio por el grupo móvil, y no al tamaño u organización social del grupo como han defendido algunos investigadores (MacNeish, 1972).

Esta estructura del territorio, basada de forma general en el análisis de los recursos que lleva a cabo el grupo humano, implica además valoraciones de índole cultural, dado que los desplazamientos de los grupos humanos entre áreas centrales de residencia –cosa que se produce cada diez años aproximadamente– estaban en relación con el ciclo vital del individuo, pudiéndose hablar desde una perspectiva personal de “territorio de cortejo” por parte de las mujeres, que se casan a los dieciséis años, o de “territorio de formación” de un joven cuando se encuentra en la segunda área de residencia desde su nacimiento. Así, la cantidad de espacio en que una persona puede llegar a residir durante toda su vida sería la correspondiente a cinco territorios distintos, con una extensión de 20.000 km², aunque para los cazadores podemos hablar de más de 300.000 km² recorridos.

El patrón de asentamiento de los grupos de cazadores y recolectores podría contemplarse como un modelo organizado en varios niveles, que incluyen desde el área de grandes dimensiones que utiliza un grupo a lo largo de la vida de unos de sus miembros, pasando por las áreas centrales de residencia, hasta llegar a la distribución de los yacimientos dentro de ésta y a la ubicación de las casas y los hogares en cada yacimiento. El estudio de dicho patrón contemplaría los siguientes aspectos: la organización del comportamiento a nivel regional, la organización del núcleo de residencia (área central de residencia), el complejo situacional (cómo se organizan las tareas dentro de los límites de una zona central de residencia), el yacimiento individual y la organización de las actividades dentro de éste. En general se tendrá en cuenta que cuanto más intensa sea la utilización de un lugar más variados serán los distintos tipos de asentamiento y los yacimientos ubicados en él.

El análisis de la coherencia interna de los hallazgos documentados en el yacimiento es la clave para entender su funcionamiento tipológico –es decir, la respuesta funcional a las necesidades planteadas–. Por ejemplo, se ha estudiado el modelo general de los campamentos de residencia de los bosquimanos (Yellen, 1977), observándose una estructura general de tipo circular donde las cabañas familiares delimitan un espacio central de uso comunitario, mientras el espacio adyacente exterior, de esquema concéntrico, sirve de marco a tareas específicas diversas. Este modelo –que por otro lado no puede ser siempre aceptado para el caso de los bosquimanos, pues se conocen asentamientos que no responden a este patrón idealizado– se ha querido trasladar a otras comunidades como esquema básico de la organización del hábitat en el territorio. Ahora bien, la experiencia dice que este tipo de esquema no siempre induce a la elaboración de un modelo adecuado. Binford observó en el asentamiento de cuatro

bandas distintas de los birhor (India) en un mismo lugar, como cada una mantenía su identidad estableciendo su campamento por separado colocando las cabañas en forma de semicírculo. Una investigación arqueológica pondría de manifiesto la existencia de varios campamentos distintos, no integrados, dado que se podrían observar vacíos en la conservación del registro correspondientes a los espacios libres existentes entre las cuatro bandas.

Este tipo de experiencias viene a demostrar que el espacio físico puede ser susceptible de una utilización activa para edificar o desarrollar en él cualquier tipo de actividades, o por omisión, como elemento diferenciador de la distancia social. En el caso presentado de los birhor, ¿cómo interpretaría un arqueólogo esta disposición espacial de los restos? ¿Cómo yacimientos diferentes? ¿Cómo diversos grupos sociales? ¿Cómo bandas compuestas por diversas familias? (Binford, 1983).

Vemos, por tanto, la importancia de establecer los grados de relación del grupo humano con el ambiente en que se ubica en todas sus escalas, a fin de poder evaluar de manera adecuada la intensidad de uso a que se vio sometido cada sitio de ocupación, la duración en el tiempo de dicho uso –temporal, estacional o permanente–, y las características del grupo humano que lo habitó –el grupo completo o sólo una parte del mismo, como una partida de cazadores por ejemplo–. En lo que se refiere exclusivamente al lugar de ocupación, parece necesario reflexionar no sólo sobre la cantidad y cualidad de los hallazgos documentados, sino sobre las interrelaciones que presentan entre sí tales hallazgos, incluyendo el estudio de las razones que han formado determinados vacíos en el espacio, si estos pueden detectarse. La oferta que la etnoarqueología presta al esclarecimiento de estas cuestiones debe ser meditada, pero es indudable que, hoy por hoy, contribuye a ampliar nuestras perspectivas de trabajo de forma innegable. Cualquier análisis de las características tipológicas del espacio humano habitado en el pasado remoto demanda algún método de evaluación y, en este sentido, los estudios de la estructura situacional del yacimiento a partir del análisis del comportamiento de comunidades de cazadores y recolectores de la actualidad si bien no habrán de ser necesariamente infalibles, sí contribuirán a ampliar significativamente las posibilidades de dicha evaluación.

4.1.2. Arquitectura prehistórica y concepto de tipo

Hablar de tipos en arquitectura obliga a hablar de Quatremère de Quincy, quien formuló su mejor definición a mediados del siglo XVIII.

para Quatremère el concepto de tipo en arquitectura permite establecer los lazos con el pasado, metafórico contacto con aquel primer momento en que el hombre se enfrentó, de una vez por todas, al eterno problema de la arquitectura, identificándola en una forma.

(Moneo, 1991: 193)

Como vemos, el concepto de tipo comporta una importancia especial para la investigación que realizamos y resulta una herramienta heurística interesante que sugiere por sí misma direcciones a tomar en el análisis de las plantas de las viviendas, tema que tantas veces ha sido motivo de controversia entre los especialistas. Hay que insistir en que la definición y conceptualización moderna de la idea de **tipo** derivan precisamente del siglo XVIII, cuyo impulso sobre el nacimiento de los estudios prehistóricos se ha resaltado y explicado sobradamente en el capítulo sobre la Tratadística. Precisamente fue uno de los autores cuyo texto esencial ya hemos comentado y citado, Durand, quien desarrolló sistemáticamente un catálogo de variedades de **tipos** de edificios que, siendo la fuente de respuestas a las nuevos y multiformes planteamientos de la modernidad, derivan curiosamente de las formas elementales que encontramos a través de las muestras más diáfanas de la arquitectura prehistórica y primitiva.

La estandarización, un término típicamente industrialista que nos remite a las teorías del primer Sigfried Giedion, puede haber sido también una característica implícita en la construcción de las primeras viviendas humanas, que a menudo se arraciman tipológicamente en torno a los grupos redondo/ovalado y cuadrado/rectangular, o así sería al menos si tomásemos como válida la afirmación de Boullée, creador de tipologías esenciales imaginarias y a la sazón maestro de Durand, que establece el momento de creación material de la arquitectura como el segundo movimiento que sucede a la adopción mental de un **tipo** previo característico.

Mientras los arquitectos de hoy en día se desligan del concepto de **tipo**, oponiéndose a lo clásico con cierta frivolidad polémica, y diluyen sus nuevos espacios en fórmulas indefinidas, a menudo generadas por secuencias matemáticas determinadas por un ordenador, el **tipo** es más útil que nunca para el estudio de la prehistoria, en la que la delimitación del espacio social y habitable estaba aún en sus primeras fases y producía planteamientos

homogéneos que en parte eran consecuencia de una mera concepción funcional, como ya hemos visto.

El tipo estaba, para Quatremère, en estrecha relación con "les besoins de la nature": "En dépit de l'esprit industriel que cherche à innover en toutes choses (...) qui ne préfère la forme circulaire a la forme polygnale pour la figura humaine?"

(Moneo, 1991: 193)

Y como añade Rykwert, refiriéndose a otro importante autor que mencionamos igualmente en el capítulo sobre los tratados de arquitectura,

*Semper (...) investigó los métodos elementales de hacer o fabricar y su transformación en mecanismos formales a través de una adaptación social y por tanto histórica (...)
El edificio más "primitivo" del que trata en "De Stijl" es una cabaña de bambú de las Indias Occidentales (...). No es una construcción imaginaria, dice de ella, sino un ejemplo altamente realista de construcción en madera que ofrece la etnología y que es presentada al lector como muestra, en todas sus características, de la cabaña primitiva de Vitruvio.*

(Moneo, 1991: 23-24)

El acuerdo en torno a un origen tipológico de la arquitectura no es casual y, dependa o no de los presupuestos ilustrados y positivistas acerca de las actividades humanas universales, lo cierto es que ha sido, a grandes rasgos, confirmado por la investigación prehistórica propiamente dicha. De hecho, en este capítulo pretendemos establecer una línea de interpretación de las variantes de la arquitectura prehistórica que se basa precisamente en el reconocimiento de unos "tipos" implícitos.

Pero el concepto de tipo, en lo que a nuestro método analítico respecta, no debería ser entendido como patrón que sustenta toda creatividad arquitectónica desde el fondo del inconsciente y se repite por lo tanto a lo largo de los continentes, al modo del estructuralismo de Claude Levi-Strauss, sino como principio generativo proporcionado por la razón y adoptado con mayor o menor consciencia por el hombre o la comunidad que lo materializa, de manera semejante al desarrollo del lenguaje tal y como lo ha formulado N. Chomsky.

El hecho de la posterior conversión del tipo en un precepto (clasicismo), un homenaje (historicismo), una fantasía filosófica (arquitectura parlante) o una doctrina político-social no afectaría a esta concepción que creemos válida y precisamente apropiada para dar cuenta de los tanteos, inicios constructivos y respuestas al medio que el hombre ensaya durante la

fase anterior a la historia, esa historia que después revalorizará culturalmente y convertirá en citas y referencias de lo que al principio fueron opciones mucho más elementales. Considérense a este respecto los debates multiformes y contradictorios en torno a la cabaña primitiva en el siglo XVIII o a la arquitectura popular en el siglo XX, siempre tendentes a reconsiderar los elementos primitivos en el marco de los propios referentes culturales.

Los tipos prehistóricos son para nosotros una herramienta interpretativa, más allá de la idea de un recipiente que luego hay que llenar de contenido. Son la expresión de ideas espaciales que reflejan conceptos en formación (las plantas cuadradas o redondas, rara vez aparecen de un modo diáfano; recogen, por el contrario, un proceso de gestación formal complicado y con sus variantes). Más adelante realizaremos una aproximación detallada al problema de las plantas circulares y rectangulares según la teoría de la estética, ensayando una aplicación al mismo del concepto de tipo que manejamos.

Por lo tanto, en cuanto a la ideación del tipo nos atenemos a la imagen de un hombre racional y libre –dentro de las convenciones sociales, evidentemente– o de una colectividad con su propia idiosincrasia, rechazando la visión del tipo como consecuencia de magnitudes deterministas, que venimos a negar desde la práctica totalidad de las perspectivas que estamos tratando.

Por otro lado, esto nos lleva a mencionar que la herramienta que supone la del tipo en lo que concierne a la investigación que planteamos, no tiene deudas importantes con los criterios estrictamente empíricos o, por contra, dependientes de teorías generales sistemáticas (es decir, lo que constituyen las dos variantes esenciales del método positivista), sino que se relaciona con nuestra voluntad hermenéutica de hallar un significado a esas obras a través de la interpretación y aportando algunas hipótesis de este corte que se recogen en un punto inferior. Por lo tanto, pretendemos reconocer valores, ya sean sociales o mentales, en los *tipos* planteados y que, así, se distinguen, y pretendemos también demostrar que esos valores se pueden razonablemente contrastar con los ejemplos concretos que contemplaremos.

Pero todo ello no va en detrimento alguno de otras consideraciones diferentes y no excluyentes, referentes a la visión de la arquitectura desde el punto de vista biológico, climático, evolutivo, material, religioso, ideológico, económico, etc., sino que se engarza en el resto de la información sin pretensiones de exhaustividad (utópicas, por otro lado), como ya se señaló en las consideraciones respecto al método que ya hicimos.

Es importante dejar claro este punto, ya que con él se recalca de nuevo en esa idea del relativismo que no queremos abandonar y que pudiera pensarse, en principio, que resulta contradictoria con la noción idealista o restrictiva del tipo.

4.1.3. La dialéctica forma/función

Los papeles respectivos de la forma y la función en la creación de la arquitectura, incluso hoy, se ven complicados por la serie de polémicas inacabables que introdujeron los funcionalistas como Durand desde finales del siglo XVIII y que aún siguen sirviendo de excusa escandalosa a numerosos arquitectos postmodernos.

No obstante, nosotros vamos a reducir el problema, dentro de los límites que nos atañen, a la idea de una dialéctica específica entre las formas de los edificios y las funciones que les dan lugar desde un inicio, tal y como se entendía desde la óptica de los vanguardistas de los años 20, creadores del Movimiento Moderno; utilizamos de referencia a estos autores porque, independientemente de lo conseguido de sus obras concretas o del grado en que la forma expresaba en ellas esa función, fueron precisamente esos funcionalistas del siglo XX los que trajeron a primer plano la idea de que las necesidades de habitación del hombre dependían en primera instancia de su métrica biología (el *Modulor* de Le Corbusier), de su forma de moverse (el dinamismo funcional de Mendelsohn), de su libre circulación por el espacio (el plano libre de Mies van der Rohe) o de su necesidad de relación con la naturaleza (las "casas de la pradera" de Wright)³, destacándose siempre la necesidad de cobijo, aire y luz heredada a su vez de los planteamientos higienistas del siglo XIX.

Antes de que la teoría arquitectónica se convirtiera en la ilustración de un proceso de construcción industrial o, al revés, en un homenaje al simbolismo comunicativo de la sociedad comercial capitalista, hubo un momento de recapitación y de lucidez programática que supuso también un retorno a las arquitecturas primitivas y populares en busca de la inspiración necesaria para identificar los motivos funcionales que llevaron a los *primeros arquitectos* a edificar de acuerdo con unas formas racionales. De la obra teórica de arquitectos como Fernando García Mercadal o Leopoldo Torres Balbás, y en general de los vinculados a la Institución Libre de Enseñanza (por limitarnos al caso español), podemos extraer una serie de sugerencias que no suelen encontrarse normalmente al alcance de los prehistoriadores, a pesar de la insistencia de éstos en la relación

entre la forma y la función en los casos de las estructuras arquitectónicas que aparecen en los yacimientos.

A este respecto los prehistoriadores, ocupados en excavar o explicar unidades de habitación o edificios de cualquier tipo, deberían familiarizarse igualmente con los argumentos de los racionalistas clásicos y modernos, ya sea para utilizarlos o para rechazarlos. Las ideas de Soufflot, de Rondelet, de Labrousse, de Choisy y, desde luego, de Viollet-le-Duc, o ya en el siglo XX de Perret, de Loos, de Le Corbusier y de los otros arquitectos-teóricos de la primera mitad del Novecientos, rescatan para el historiador el aspecto determinante de una dialéctica forma-función que encontramos presente también, a través de sus representantes de rigor, en los dominios de la sociología o la antropología. El estudio de la forma arquitectónica como un resultado intermedio entre presiones del medio, las necesidades materiales y la respuesta racional del hombre, resulta tan indispensable como el mucho más difundido, sin embargo, de la interpretación religiosa y cultural de los centros ceremoniales y las composiciones simbólicas a través de los ejemplos megalíticos, de la arquitectura primitiva o de los casos excepcionales de las stupas hindúes o el urbanismo geométrico de los pueblos "antiguos", de los *khmer* de Camboya a los asirios; y es precisamente el primero de esos dos planteamientos el que nos interesa aplicar en un caso tan esencial y poco caracterizado, si se quiere, como el de la arquitectura prehistórica⁴.

En general, los estudios de análisis funcional de los poblados o asentamientos prehistóricos de la Península Ibérica están planteados como una recogida empírica de datos a los que a posteriori se aplica un intento de interpretación basado en conjeturas sugeridas por los objetos encontrados (Fernández Martínez y Hornero del Castillo, 1990; Sanmartí y Santacana, 1986); estos análisis, que reflejan la seriedad con que el proceso de excavación se ha llevado a cabo, demuestran sin embargo una falta de interés en los elementos y tipologías arquitectónicas así como en los aspectos constructivos y en la referencia a modelos comparables, o siquiera hipotéticos, como los de la arquitectura popular o primitiva, o en las recreaciones teóricas a las que se han venido dedicando, como ya se ha visto, los tratadistas de arquitectura de todas las épocas. Es esta escisión entre práctica y teoría, basada en la poca voluntad interdisciplinar, la que impide a la hora de la verdad dar cumplida cuenta del fenómeno del yacimiento, mayoritariamente consistente a menudo en los restos de arquitectura, como un todo integrado en el que cuentan todos los aspectos de la vida del hombre prehistórico y no sólo las actividades económicas inmediatas que los restos encontrados nos permitan deducir.

Incluso los estudios volcados en la observación y hasta la comparación de tipologías de viviendas prehistóricas (Alvarez García, 1986; Ruiz Zapatero, Lorrio Alvarado y Martín Hernández, 1986) quedan varados en el umbral meramente descriptivo, limitándose si acaso a esbozar reservas del tipo siguiente:

Es tarea difícil penetrar en la mentalidad del hombre primitivo para inquirir sobre su comportamiento social y la implicación en el diseño urbano. Hay muchos móviles que se nos escapan por desconocimiento de su propia personalidad.

(Alvarez García, 1986: 109)

y pasando a continuación a "recapitular" los elementos que de hecho sí se conocen (presencia de viviendas circulares o cuadradas en un área, perduración de los aparejos que las componen, etc.). En este caso significativo, Alvarez García se refiere a que la idea de articulación de la forma urbana "parece obsesionar a los urbanistas modernos" (*Ibid.*), comentario que revela por sí sólo el efecto limitador que supone permanecer parado ante el umbral de otra disciplina, renunciando así a explorar otros aspectos del material que uno trae entre manos. El caso de Ruiz Zapatero, Lorrio Alvarado y Martín Hernández es aún más interesante, puesto que supone un "estado de la cuestión" acerca del problema de las "casas redondas y rectangulares de la Edad del Hierro" (al cual nos aproximaremos luego en un apartado inferior); después de repasar las aportaciones fragmentarias de Robbins, Musson, Hunter Anderson, Villes, Ciocea, Büchsenschütz, O'Connor y también García Bellido, Romero Masiá o Eiroa, entre otros, concluyen que

detrás de esta polémica (referente al origen de las casas cuadradas y redondas) se oculta la carencia de una aproximación contextualista al tipo de viviendas y la falta de planteamientos teóricos que guíen el análisis de la forma y organización espacial interna de las casas protohistóricas.

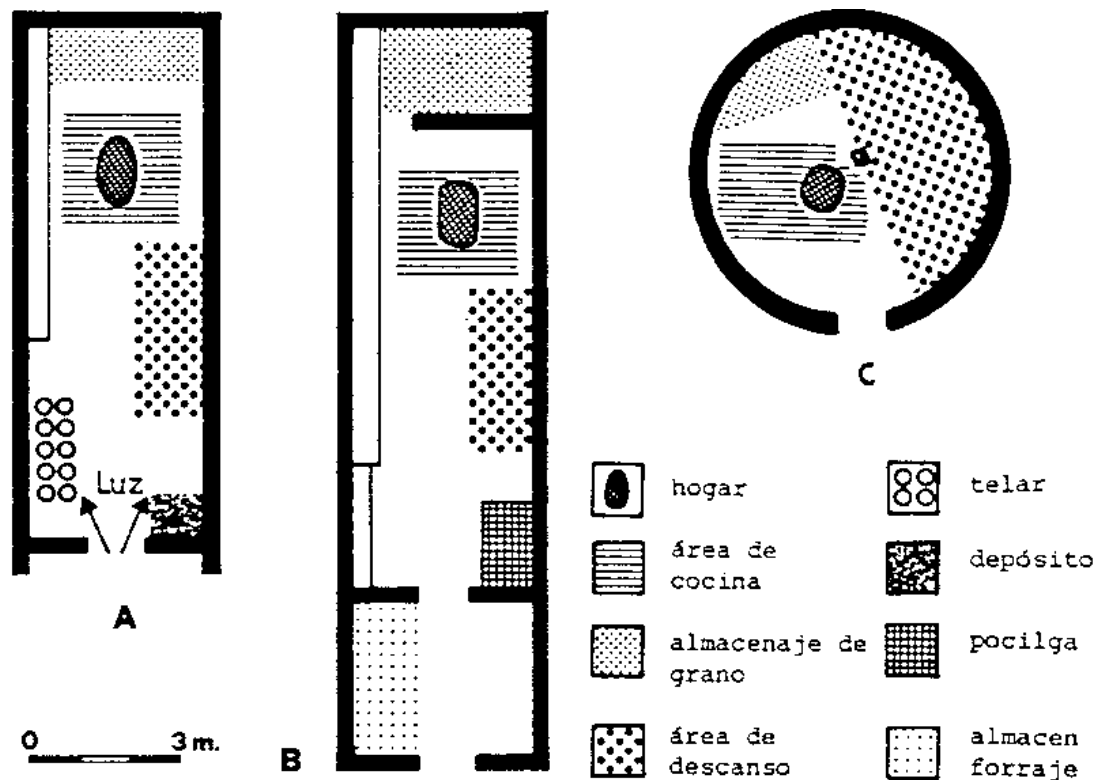
(Ruiz Zapatero, Lorrio Alvarado y Martín Hernández, 1986: 98-99)

Los factores de la polémica los consideraremos en el epígrafe siguiente, pero veamos ahora "las perspectivas teóricas del estudio de las formas de las casas" que se contemplan: el tipo de actividades económicas (ganadería, agricultura), los factores culturales (tecnología, simbolismo "tradicional"), el clima o la ocupación funcional (almacenaje, vivienda, ritual); este

último factor es diluido en un enfoque materialista que afecta igualmente a los valores religiosos o míticos (entendidos también como "actividades que necesitan un espacio"). Las conclusiones de la búsqueda se pueden resumir así:

Somos conscientes de la necesidad de explorar con más detalle y también con más información la interpretación de las casas redondas y rectangulares de la Edad del Hierro haciendo especial hincapié en la necesidad de trabajar con buenas planimetrías de distribución de los elementos culturales en las viviendas y utilizar una aproximación contextualista y globalizadora que vaya más allá de la simple figura geométrica de las plantas, aunque como hemos tratado de demostrar la planta redonda y rectangular tienen implicaciones socioeconómicas importantes.

(Ruiz Zapatero, Lorrio Alvarado y Martín Hernández, 1986: 98-99)



Es decir, que habría mucho que aclarar, y a pesar de las tomas de datos, las excavaciones y las interpretaciones cruzadas sugeridas por los eruditos aún no existe ninguna conclusión definitiva. Los autores aún añaden, para clarificar esta situación extraña de la investigación, que nadie parece proponer una teoría aceptable:

La orientación económica y el grado de fijación al territorio pensamos que son algunos de los factores críticos en la adopción de una y otra planta y por tanto la concepción del espacio doméstico que implican, pero no cabe ser deterministas y esos factores son condicionantes simplemente.

(Ruiz Zapatero, Lorrio Alvarado y Martín Hernández; 1986: 98-99)

En efecto lo son. Pero ¿hasta qué punto y en qué grado? En las notas que incluimos más arriba referentes a la metodología de la investigación histórico-arqueológica advertimos ya de la necesidad de establecer una jerarquía de componentes y una causalidad ascendente o descendente en sus relaciones, so pena de caer en un relativismo no creador, sino estéril. Todos los valores imaginables pueden ser considerados, pero esto no nos lleva a ningún lado. Es más, la vigencia de las técnicas comparativas desaparece cuando no se sabe qué se debe comparar, como ocurre en los artículos que estamos mencionando, donde todas las ideas se refugian en el registro y listado estadístico de las casas de plantas redondas y cuadradas que se hayan encontrado, no poseyendo otro criterio menos empírico que aportar para la comparación.

De todo lo recogido en este punto, en resumen, se deben retener dos conclusiones esenciales: en primer lugar, si se va a acometer una interpretación funcionalista de las viviendas prehistóricas, lo que de hecho se hace regularmente y debe ser hecho siempre en alguna medida (en el epígrafe siguiente aclararemos en cuál), es fundamental tener claro de antemano a qué concepto de función estamos haciendo alusión, ya que la diversidad de aplicaciones de que goza en los escritos de los prehistoriadores le resta al mismo tiempo su claridad, sobre todo en los enfoques más cercanos a la antropología donde la función social ofrece un campo muy vasto; por eso hemos propuesto la referencia al *Movimiento Moderno* en arquitectura.

En segundo lugar, y finalmente, es preciso también haberse familiarizado con una serie de conceptos elaborados por la teoría arquitectónica a lo largo al menos de los dos últimos siglos; a través de esta apertura interdisciplinar es como obtendremos del análisis de sus espacios y elementos las informaciones más apropiadas para nuestra investigación.

4.1.4. La arquitectura como fenómeno global

La interpretación de las manifestaciones culturales suscitó una polémica, hoy ya muy vieja, que engloba tanto las concepciones tipológicas como las dialécticas de forma-función que podemos quizá resumir provechosamente refiriéndola al intercambio de opiniones que se produjo en los años cincuenta entre Fernand Braudel y Claude Levi-Strauss, o si se quiere, entre *la nouvelle histoire* y el estructuralismo.

Braudel corrige este último a través de la idea del *modelo*, es decir del hilo explicativo integrado por una serie de elementos trabados por causas y efectos y que resulta válido después de haberlo sometido a una razonable comprobación caso por caso. Este hilo explicativo es justamente un punto de partida, y no un corolario, indispensable de la investigación, que evita que ésta se convierta en una recogida desordenada de información y de *ruido*. Pero el mismo tipo es un compuesto inestable, variable, que se desliga del idealismo inoperante que se asocia al estructuralismo, tan profundo que finalmente no explica nada.

Una civilización es, en primer lugar, un espacio, un "área cultural", como dicen los antropólogos, un alojamiento. Imagínese en el interior de una localización más o menos amplia pero nunca muy reducida, una masa muy diversa de "bienes", de rasgos culturales: tanto la forma, el material o los tejados de las casas como un determinado arte de emplumar las flechas, un dialecto o un grupo de dialectos (...). El agrupamiento regular, la frecuencia de ciertos rasgos y la ubicuidad de éstos en un área precisa constituyen los primeros síntomas de una coherencia cultural. Si a esta coherencia en el espacio se añade una permanencia en el tiempo, llamó civilización o cultura al conjunto, al "total" del repertorio.

(Braudel, 1979: 174)

Hasta aquí podemos estar de acuerdo prehistoriadores y sociólogos, antropólogos y arquitectos; donde empiezan las discusiones es en el terreno de la explicación, en el que, de alguna manera, los especialistas más cercanos a las disciplinas intemporales, dentro de cada oficio, tratarán de reducir los problemas planteados a una cuestión demasiado elemental y que no tiene en cuenta factores individualizadores como el clima, la geografía, la tradición o los acontecimientos. Braudel compara el estructuralismo a un lenguaje:

Bajo este lenguaje, Levi-Strauss ha buscado un elemento de base, correspondiente si se quiere al fonema; ese elemento, ese "átomo" de parentesco (...) entiéndase: el hombre, la esposa, el hijo, el tío materno del hijo. A partir de este elemento cuadrangular y de todos los sistemas de

matrimonios conocidos en estos mundos primitivos (...) los matemáticos se encargarán de buscar las combinaciones y las soluciones posibles.

(Braudel, 1979: 92)

Este párrafo puede aplicarse igualmente, como se puede ver, a las casas, a la arquitectura, y de hecho, siguiendo el ejemplo del enfoque funcional que hemos propuesto, es prácticamente obligatorio hacerlo; la casa sería una función directa del modelo familiar, que a su vez es consecuencia de las relaciones de parentesco. Y de nuevo, todo esto en parte es cierto. Pero no se trata de reducir la arquitectura a *verdades* tan elementales como las del parentesco o como en los artículos sobre las casas prehistóricas que antes comentábamos a la forma cuadrada o redonda, ya que esto no es sino incurrir en la tautología, en el argumento circular que se explica a sí mismo y del que al cabo sólo quedan una serie de datos empíricos amontonados.

Nosotros creemos, por contra, que es preciso analizar la arquitectura en un triple nivel del desarrollo formal (explicado en términos espaciales): la tipología, explicada en términos estructurales y culturales y los sistemas constructivos y materiales, entrando luego en consideraciones funcionales y, por supuesto, históricas si las hubiese o fueran pertinentes. Es decir, que antes de poner la arquitectura en relación con todos los demás componentes de lo que Braudel, en la cita que recogíamos, llamaba civilización, es preciso analizarla en sus propios términos; y por lo tanto, ni la tipología ni la dialéctica forma-función deberían entenderse independientemente de los medios materiales y formales con que está construida la arquitectura, pues ya hemos visto que la imprecisión o generalidad en este aspecto concreto lleva a la presentación de una profusión de alternativas que no marcan ningún camino claro ni ofrecen una respuesta sólida.

4.1.5. El concepto de espacio arquitectónico

De los puntos anteriores, dedicados al esclarecimiento de los aspectos tipológicos, funcionales y conceptuales en el estudio de la arquitectura de la prehistoria, debería deducirse naturalmente una noción más amplia de *espacio* que englobe todos los factores mencionados hasta ahora.

Gordon Childe ya había propuesto estudiar las culturas arqueológicas a través de los datos que ofrecen sus estructuras de habitación y sus rituales. Algunos especialistas anglosajones en el estudio del espacio arqueológico han intentado avanzar por esta vía un tanto

indefinida. Chris Musson (1970) en su artículo *House-Plans an Prehistory* critica la tendencia a reconstruir los planos de las casas prehistóricas⁵ haciendo un uso peligroso de lo razonable; a lo sumo, dice, se pueden proponer una serie de modelos-tipo (él presenta cinco para la edad del Bronce en Inglaterra). Del mismo modo, desconfía de los paralelos etnográficos, considerándolos la transmisión de los datos de un entorno social al de otro, y destaca que como los poblados de Africa sirven a veces, en un plano ideal, para reconstruir los ejemplos europeos prehistóricos, por lo que en principio hay que relegar estos intentos al terreno de lo abstracto. Pero lo que nos interesa ahora es la apreciación sobre la clave de la interpretación de una excavación con restos arquitectónicos; "decidir qué criterio es relevante" (Musson, 1970: 257-275).

In time we should be able to distinguish at least some types which can be assigned to specific dates, specific areas or specific cultural contexts.

(Musson, 1970: 275)

Esta demanda de especificidad no significa otra cosa, en nuestra opinión, que el reconocimiento final de la importancia de la interpretación propiamente arquitectónica del espacio, precediendo a los comentarios basados en estructuras conceptuales que el investigador aporta desde su cultura, desde la observación de las culturas primitivas o desde las tradiciones académicas absorbentes, como la referente a las casas cuadradas y redondas.

"Propiamente arquitectónica" no tiene porqué querer decir divorciada de los aspectos culturales y etnográficos; al contrario: ya que estamos hablando de arquitectura, busquemos esos aspectos a través del análisis concreto de la arquitectura; la arquitectura, por otra parte, puede dividirse de suyo en "espacio", "volumen" o "elementos constructivos" según las diversas interpretaciones organicistas⁶ pero nosotros elegiremos en este punto guiarnos simplemente por el espacio, en que incluiremos los restantes criterios, ya que es la actividad espontánea e intencionada del hombre prehistórico al buscar y acomodar un espacio para su vida, la que más información útil puede extraer de un yacimiento determinado.

Mientras que existe una *antropología espacial* de nuestra sociedad actual a través de los ensayos postmodernos, de los que el ejemplo más conocido es el de Marc Augé⁷ no podemos decir lo mismo del espacio prehistórico, ya que, como hemos visto, los investigadores se afanan en recopilar datos renunciando a examinarlos desde lejos, "en conjunto", en su interrelación

específica, quizá teniendo en mente la falsa idea de que nuestro desconocimiento de la prehistoria nos obliga a ser sobre todo exhaustivos y acaparadores antes que teóricos y un poco arriesgados.

A lo largo de este capítulo hemos podido comprobar cómo disponemos de unas nada despreciables herramientas conceptuales, usadas o ideadas desde hace un par de siglos o más y a menudo presentes sin demasiado desarrollo en los estudios prehistóricos corrientes: el concepto de *tipo*, la referencia a la función, la interpretación espacial (que abarca un amplio arco teórico desde la fisio-psicología y la gestáltica al racionalismo) y la antropología del espacio, desde la polémica civilización-cultura a la que Braudel dedicaba amplias páginas en el libro comentado antes, al estudio de los ritos en que también puede incluirse a Augé, un heredero heterodoxo de Frazer. En *Los núcleos de población prerromana*, Maluquer de Motes describe el poblado de Cortes de Navarra, el alto índice de ocupación y la creación a lo largo de los siglos de un "modelo de vivienda"; Maluquer ha estudiado profusamente el poblado⁸ y ahora presenta unas conclusiones insertas en el panorama prerromano.

Todos las casas del poblado de Cortes de Navarra están construidas con barro mediante la técnica del adobe, con una única excepción. Las paredes se alzan directamente del suelo sobre una sola hilada de piedra, que sirve para aislar la pared de la humedad del subsuelo, sin que existan propiamente cimientos. Estas paredes, tanto al exterior como al interior, aparecen revocadas con barro y alisadas. Por el interior están bien cuidadas, hallándose decoradas con pintura roja.

(Maluquer, *Op.Cit.*: 21)

De los aspectos constructivos pasa a los de tipología morfológica ("la planta es siempre rectangular, alargada y estrecha") y a la descripción de las divisiones interiores de las casas. Y además del establecimiento del tipo de casa prefigura el establecimiento de un tipo de poblado: barrios, casas adosadas y ejes viarios, urbanismo en suma, del que establece cuatro tipos recurrentes por todo el área ibérica. Sin embargo, reconoce que

las circunstancias político-económicas de cada zona marcan una historia particular para cada uno y originan una evolución de la estructura del poblado.

(*Ibid.*)

Y acto seguido analiza, por áreas, el ámbito peninsular para obtener una panorámica un tanto caracterizada. El criterio funcional se roza a lo largo de todo el texto, como en los casos de muros defensivos o de los aislantes térmicos naturales.

La intención del texto es lo más valioso para nosotros puesto que trata visiblemente de integrar, como hemos visto, los detalles constructivos con los tipológicos, los funcionales y la definición global del espacio. Pero la integración se limita a ser una yuxtaposición empírica de conocimientos, que a pesar de emplear repetidas veces la palabra "modelo" no propone en realidad un modelo que funcione; como hubiera dicho Braudel, el barco no flota porque los compartimentos no han sido montados. Aún así, este texto ilustra claramente las preocupaciones intuitivas del prehistoriador, que dirige su mirada en primer lugar a la arquitectura y sólo finalmente a un espacio social que no acaba de materializar.

El origen de esta actitud proviene de las clasificaciones positivistas y el academicismo erudito, ambos característicos del historicismo y el cientifismo del siglo XIX, tal como pueden apreciarse por ejemplo en una obra tan clarificadora como *Construções Primitivas em Portugal*⁹, donde sus autores realizan una minuciosa e informada revisión de la arquitectura vernácula portuguesa, es decir, la de "formas más simples, morfológicamente elementales y cronológicamente primarias (...) utilizando fundamentalmente los materiales locales tal como se presentan en la naturaleza" (Veiga de Oliveira, Galhano y Pereira, 1994: 319). El plan de la obra contempla una compartimentación sistemática de los ejemplos en la que las "construcciones de planta circular" y las "construcciones de planta cuadrangular" llevan casi todo el peso, aparte de abrigos naturales y otros refugios, y tras la cuál existe un pequeño apéndice sobre los aspectos constructivos.

Procediendo a la realización de una auténtica taxonomía, no podemos menos que señalar que el criterio que la guía es un tanto gratuito. Estableciendo únicamente que "la casa de planta cuadrangular, en general ha sido tenida por una forma más evolucionada" (Veiga de Oliveira, Galhano y Pereira, 1994: 189), el trabajo se afana en mostrar tipos diferentes y clasificarlos con toda claridad. Si recordamos las palabras de Musson referidas más arriba acerca de la claridad y el sentido común tendremos la muestra de las limitaciones más evidentes de este enfoque. La desatención hacia una idea del espacio es total y la idea del tipo ha resultado desvirtuada y simplificada en lo que supone su utilización como elemento de reconocimiento superficial, no teórico. El problema es que esta forma de proceder, en apariencia sólida y sencilla, ha confinado a los prehistoriadores y estudiosos de la arquitectura prehistórica y primitiva en los

cómodos límites de sus disciplinas, distanciándolos de la colaboración con las disciplinas vecinas, e incluso lejanas, que podrían plantearles nuevos y complicados problemas de conocimientos y actitud. Sin embargo estas obras y sus consecuencias en la historiografía habitual o la publicación de resultados de excavaciones son el mejor testimonio de la necesidad de esa colaboración entre arqueología, historia, antropología y arquitectura, precisamente en aras de evitar el eclecticismo desorganizado que se produce en los intentos espontáneos, y finalmente necesarios, de salvar las distancias entre ellas.

Otros trabajos con aspiraciones interdisciplinarias (Adánez Pavón, 1990) demuestran a las claras cómo, bajo un programa común y un tema definido, cada especialista acaba volviendo sin dudarlo a lo que conoce, transformando su colaboración en un añadido más a su anterior bibliografía y no en una ocasión de apertura hacia un enfoque integrado. En realidad existen al menos un par de formas útiles de considerar el espacio en relación con los hábitos de vida, la arquitectura y la organización urbana. El más ligado a la teoría de la arquitectura ya se ha mencionado, y cuenta con la larga tradición que va desde los estudios fisio-psicológicos, de la *eingefühlung* o la *gestalt* hasta los tratados racionalistas al estilo de El *Modulor* de Le Corbusier. Es una forma de primar el enfoque espacial sobre otros funcionales, estéticos, sociológicos o técnicos¹⁰ y considerar la actividad constructiva y urbana del ser humano como un modo de determinar el espacio, significativo de por sí, y por tanto directamente interpretable. Giedion aplicó esta visión al estudio de la arquitectura de los orígenes llevándolo a extremos filosóficos, pues después de analizar la configuración rupturista del entorno que había traído consigo la modernidad, con la arquitectura del hierro del siglo XIX o las autopistas del XX, creyó poder encontrar valores análogos en las construcciones antiguas y primitivas¹¹. La otra manera de acceder a una interpretación del espacio es la antropológica. Según el antropólogo de la modernidad que ya hemos mencionado

el etnólogo (...) se vanagloria de poder descifrar a través de la organización del lugar (la frontera siempre postulada y balizada entre naturaleza salvaje y naturaleza cultivada, la repartición permanente o provisional de las tierras de cultivo o de las aguas para la pesca, el plano de los pueblos, la disposición del hábitat y las reglas de residencia, en suma, la geografía económica, social, política y religiosa del grupo) un orden tanto más coercitivo, y en todo caso evidente, en la medida en que su transcripción en el espacio le da apariencia de una segunda naturaleza. El etnólogo se ve a sí mismo como el más sutil y el más sabio de los nativos.

(Augé, 1998: 49-50)

Esto puede aplicarse en cierto modo al prehistoriador moderno. En 1988 en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid se celebró el seminario ya mencionado: *Espacio y organización social*, seguido de la publicación de las colaboraciones (Adánez Pavón, 1990). Con ello se pretendía acercar España a los avances europeos en antropología del espacio siguiendo la estela de los congresos de Teruel, algunas de cuyas comunicaciones se han analizado ya. Los autores partían del hecho de "afrontar explícitamente la interdisciplinariedad de los análisis espaciales y de organización social" (historia, antropología, arquitectura, geografía y arqueología). Además, criticaban el neopositivismo y defendían las aproximaciones simbólicas (Adánez Pavón, 1990: 11-12) y por último, demostraban una loable sensibilidad hacia la necesidad de elaborar modelos teóricos que cubriesen aspectos que llamaban la atención, aunque luego se sometiesen a una serie de revisiones (Adánez Pavón, 1990: 111-124).

Uno de los artículos del volumen¹² aplicaba las discusiones sobre el espacio antropológico al problema de distribución micro-espacial del interior de las casas prehistóricas, en este caso recintos, que se encuentran en las excavaciones de los yacimientos arqueológicos. Resumiendo, se mire como se mire, la interpretación espacial en arqueología no puede obviarse ni es trivial y es un elemento más a tener en cuenta en el análisis de las estructuras arquitectónicas y del urbanismo en los yacimientos arqueológicos, incluso haciendo frente a los problemas de identificación de los restos que desde Binford (1988) se plantean cada vez con más rigor (Adánez Pavón, 1990: 164).

El punto flaco en toda esta evolución es, como se puede suponer, la poca disposición verdadera que cada disciplina adopta en realidad para abrirse a las demás, arriesgándose a entrar en terrenos interpretativos y de gran escala conceptual. El libro que hemos escogido para ilustrar este apartado es precisamente una muestra de cómo los artículos escritos por geógrafos reflexionan sobre los problemas de su propia disciplina, los escritos por antropólogos abordan asuntos *esotéricos* mostrando los patrones de asentamiento de poblados americanos, los arqueólogos acuden a sus sistemas específicos de descripción de yacimientos y los historiadores dividen sus explicaciones en manojos de causas (económico-sociales, religioso-políticos, etc.) que abarquen el espectro de los cambios; todo lo cual no habla de impropiedad, en absoluto, sino sencillamente de poca disposición a las consideraciones abiertas. Si el especialista se desprende de sus cadenas de datos descriptivos o estadísticos parece sentirse inseguro. Nosotros pensamos que desde nuestra condición de arqueólogos en activo, especializados en el

estudio y documentación de obras de arquitectura, a menudo medievales e incluso modernas, debemos partir de una cultura humanística amplia que extraiga sus herramientas de análisis del conjunto de las ciencias humanas, desde la literatura arquitectónica al análisis arqueológico de construcciones históricas, pasando por la antropología del ritual y la filosofía estética contemporánea, sin que esta desprejuiciada falta de complejos indique desde luego una laxitud en el empleo del método científico, a cuya aclaración y formulación hemos dedicado buena parte de este trabajo.

4.1.5.1. Microespacio en prehistoria

Finalmente hay que mencionar un concepto muy utilizado por los prehistoriadores pero no del todo bien definido: el del microespacio, de una tonalidad semejante al de la microhistoria que manejan los historiadores desde hace un par de décadas y, como él, susceptible de interpretación. Si la microhistoria es la concentración de todo el potencial de un punto de vista amplio en la lente de proyección de un suceso o elemento "insignificante" y aparentemente aislado por este medio, el microespacio es la aplicación de las ideas generales sobre el espacio psicológico y arquitectónico a una suerte de subdivisión autónoma del mismo, el espacio interior de las viviendas, a veces limitado a la huella de la gestualidad cotidiana o de los deshechos de la actividad más secundaria.

Desde este riguroso punto de vista, el *microespacio* es sin duda un concepto de interés para nosotros y como tal debemos perfeccionarlo a través de su interrelación con las otras ideas y nociones que manejamos en este capítulo. La forma de acotar o de acondicionar el espacio contenido entre los muros de la vivienda y a su vez determinados por la idea abstracta de la planta generadora incluye en sí misma consideraciones acerca del espacio global contenedor y del espacio urbano al que da lugar, ya que no es por supuesto independiente sino que está relacionada con la concepción espacial prehistórica, como la *Casa de la Cascada*¹³ de Wright lo está con el entorno natural que la rodea o como, por contra, la arquitectura urbana burguesa del París del siglo XIX se inserta en un entorno regular y racional.

Por otra parte, este concepto organiza una serie de datos empíricos aislados que hasta su utilización no habían sido dotados de un significado homogéneo y coherente y que

desmienten la impresión habitual de que el hombre actuaba espontáneamente y sin preocuparse de la planificación de su modo de vida sedentario.

Sin embargo el concepto del microespacio ha dado lugar también a una costumbre que promueve una utilización impropia de la idea del espacio arquitectónico, equiparándolo al espacio del *sentido común*, de modo que el microespacio de algunas viviendas consistiría así en la simple distribución interior del espacio disponible y de los artilugios que se hallan dispuestos en él; más allá de esta visión descriptiva, que no necesita adornarse con términos aparentemente cultos y complicados como el que comentamos, debemos en cambio encontrar una razón suficiente para hablar de *microespacio*, y podemos encontrarla sin duda fácilmente a partir del enfoque integrador e interpretativo que venimos defendiendo a lo largo de todo este capítulo.

4.1.6. Planta circular y planta rectangular

Nos proponemos utilizar ahora las ideas sobre el tipo, la función y la determinación del espacio que hemos discutido en los puntos anteriores. Mientras que hoy en día difícilmente clasificaríamos nuestros edificios a través de la forma de su planta, el debate en torno a la arquitectura protohistórica en general, y de la Península Ibérica en particular, viene marcado constantemente por la dicotomía que se establece entre el tipo cuadrado o rectangular y el tipo circular. ¿Qué podemos decir realmente sobre ellos?

Volviendo al *tipo* definido por Quatremère de Quincy en el período de búsqueda conceptual amparado por la Ilustración, ambos "modelos" pueden ser entendidos como las consecuencias primitivas del enfrentamiento de la inteligencia del hombre prehistórico con la necesidad de idear una forma estable para definir sus refugios o viviendas. Sin embargo, un "tipo" no es en realidad sino un "esquema" sobre el cual pueden aplicarse un número infinito de variantes¹⁴.

es la constante respecto a la cual pueden y deben darse variantes específicos que modifiquen su forma, pero no su estructura. Evidentemente, el tipo (...) al no ser en sí nada concreto, no tiene ningún significado espacial.

(Argan en VV.AA. 1987: 75)

Pero el caso de la arquitectura prehistórica nos pone ante la evidencia de unas pocas disposiciones que se repiten y cuyas aplicaciones nos son en gran medida desconocidas

debido a la escasez de los restos y a las reservas sobre las extrapolaciones antropológicas. Deberemos preguntarnos entonces: ¿tienen las plantas circular y rectangular de las viviendas prehistóricas algún significado en concreto o son sólo *tipos* demasiado elementales como para estar dotados de otro contenido que no derive de la mera intuición geométrica de los primeros constructores, semejante en cierto modo a la de algunos animales?

Podría temerse que nos estamos limitando a jugar con las palabras de no haber podido comprobar ya en parte —e ir a comprobar extensamente más abajo— que los excavadores y científicos implicados en el estudio de las viviendas prehistóricas rara vez se deciden a aventurar una interpretación concreta para las plantas desnudas de las construcciones que analizan: después de la enumeración de posibilidades varias¹⁵ se deja la información invariablemente en el aire.

Veamos una versión diferente, la de modelos mayores investigadores de nuestro siglo sobre las nuevas y viejas concepciones espaciales, Sigfried Giedion:

La planta primitiva de las chozas era un círculo, forma que constituye la base de tantos símbolos prehistóricos. Como los pájaros que construyen nidos redondos u ovalados, el hombre arañó cavidades redondas u ovaladas en la tierra. (...) Parece ser que las más antiguas viviendas verificables eran concavidades hechas en la tierra, en forma de artesa o de plato (...) Estas viviendas dieron origen a la opinión de que "el germen técnico de la casa es la pantalla recta o curva, que resguarda del viento (...) Esto da origen a las dos plantas básicas de la historia de la arquitectura, la curvilínea y la rectangular (...) Es más que probable, sin embargo, que el punto de partida de la casa fuera determinado por la forma del área de vivienda más que por la forma del tejado. El círculo alrededor de una hoguera (...) es lo primero que se impone (...)

(Giedion, 1981: 187-188)

En resumen, lo importante en la gestación de las "artesas o platos" que constituyen los receptáculos primigenios creados por el hombre fue la delimitación del territorio, el gesto instintivo de definir un espacio en torno desligándolo de la continuidad indefinida, y comprendiendo como centro del mismo al hombre concreto que lo traza. Es el paso decisivo desde el cobijo con ramas o el refugio en cuevas, es el acto de creación implícita de la arquitectura, que de este modo debe ser circular.

También se han encontrado pozos o cavidades circulares y ovals hechas por el hombre en el Egipto Neolítico (...) La forma estándar de la casa no fue establecida hasta después de un largo tanteo: casas redondas, casas ovaladas, casas con paredes inclinadas, y finalmente la casa rectangular. Hubo también numerosas combinaciones de casas redondas y rectangulares (...). Todo ello había sido ensayado antes de que apareciera la casa estrictamente rectangular y, con ella, el templo limitado por muros rectilíneos.

(Giedion, 1981: 191-192)

Según esta teoría, como veremos, el nacimiento de las casas cuadradas o rectangulares no está ligado sencillamente a un cambio de función o de recursos técnicos, del mismo modo que el de las circulares no se debió a un cambio en la situación socioeconómica del cazador-recolector primitivo. En realidad, por el contrario, los modelos de casas prehistóricas estarían ligadas al descubrimiento gradual, empírico e intelectual a la vez, que hace el hombre de los conceptos espaciales: la recta, la curva, el plano, la profundidad, etc. Eso explica los casos que ya hemos visto de existencia de poblados con un mismo régimen socioeconómico y casas de distintas plantas (en una son cuadradas y en otro redondas), así como las casas mixtas, y explica también la óptica evolutiva que viene a continuación: no se "vuelve" nunca al modelo circular, e incluso la arquitectura popular se dedica a explorar el modelo rectangular con largueza, dejando el anterior para construcciones muy especializadas y, ahora sí, funcionales. La vivienda circular pervive, casi exclusivamente, entre los llamados pueblos primitivos, cuya idea plana del espacio, ligada a un ritual centralizado en torno a las figuras circulares, cuyo "simbolismo" destaca Giedion, permite la supervivencia de ese modelo esencial.

Jericó y Çatal Hüyük son dos ejemplos tempranos de la adopción de plantas rectangulares que llaman la atención de Giedion (1981: 192-193) y de Spiro Kostof (1988: 84-93). El desarrollo de los primeros templos y de las primeras casas con patio en las ciudades mesopotámicas (Ur, Eridu, Tepe-Gaura, Uruk, etc.) probablemente paralela, marca el inicio de las concepciones abstractas del espacio y de la difusión de las plantas cuadradas.

La idea de urbanismo, de ciudad, de planeamiento, de estructura racional y funcional, de incremento productivo y de crecimiento, y todas aquellas que se asocian al surgimiento de la civilización datarían de este lento y localizado *salto* cualitativo.

Antes del advenimiento de la historia documentada, se produjo un cambio de largo alcance en la evolución de la visión: a la igualdad de todas las direcciones sucedió la hegemonía de la vertical. (...) La verticalidad como principio coordinador no está limitada a las primeras civilizaciones arcaicas, sino que tiene sus raíces en el mundo neolítico precedente. (...) Se da en todo el mundo, aún sin contacto directo entre las diferentes culturas.

(Giedion, 1981: 413)

En efecto: una vez creada la arquitectura a través de ese gesto de coordinación espacial que dio origen a la casa circular, fue preciso una gran vuelta de tuerca para dar un paso más allá de ella y dar a luz al plano y el volumen, los cuales generarían a su vez a la casa

cuadrangular, y la división de espacios internos, los patios, las transiciones, las cubiertas y los organismos arquitectónicos complejos y especializados.

Spiro Kostof, por su parte, analiza el caso de los megalitos como el de la forma monumental (social, cultural o religiosa) de definir el espacio en torno a conceptos de direccionalidad, rotación, permanencia y estructura (Kostof 1988: 59-60) y las tumbas megalíticas como ejemplo primario de "cierre" del espacio (60-63). Kostof está más preocupado por el cambio climático, el papel de la protección en torno a un hogar, "el legado del Neolítico" ("un lugar fijo bajo el cielo") y la naturaleza económica de las actividades humanas que por las evoluciones tipológicas o espaciales de la arquitectura. Y considera la revolución urbana como el segundo gran paso evolutivo en la arquitectura después del Neolítico (Kostof, 1988: 82). Por lo tanto, implícitamente considera inexistente el problema de las plantas cuadradas o redondas y, como ya hemos visto, así debería plantearlo cualquiera que aporte un enfoque meramente socioeconómico. Desde ese punto de vista la visión más vanguardista de Giedion es más interesante para nosotros y Kostof no hace sino representar el remanso del academicismo interpretativo, "historicista", que hemos ido resaltando en los artículos revisados. No obstante, como se ha visto también, ofrece unas apreciaciones interesantes sobre la forma de interpretar el espacio prehistórico, basadas en sus ideas sobre el "monumento", que afectan sobre todo al megalitismo y no se encuentran representadas en el análisis de las viviendas¹⁶. Volviendo a las ideas que venimos recogiendo en epígrafes anteriores, el mayor problema de la visión de un especialista en arquitectura antigua como Kostof es su falta de voluntad interdisciplinar, la cual, por el contrario, anima con toda evidencia el discurso arriesgado y discutible del Giedion de la última etapa al que hemos aludido de forma tan frecuente.

El significado posible de las plantas circular y rectangular precede a la discusión de los ejemplos concretos; resumiendo lo visto hasta ahora, ambos modelos de viviendas podrían ser tipos de por sí, quizá los tipos esenciales, y por lo tanto no poseer ningún significado concreto que varíe de una obra a otra. Cuando hablamos del tipo basilical estamos introduciendo una serie de matices que sin embargo no encontramos en el rectángulo de una casa prehistórica (quizá deberíamos buscarlos mejor: pero los ejemplos de la arquitectura primitiva y popular nos orientan, en cambio, en aquella dirección). El significado de estas obras estaría en las consideraciones que habría que realizar a continuación sobre la función y sobre el espacio interno.

Hemos visto ya que la función de por sí no puede dar cuenta de la aparición de las plantas circulares o rectangulares, sino que ésta depende de la creación intelectual y dilatada de unos "tipos" esenciales dentro del proceso de la conquista del entorno por el hombre. Pero una vez ésta ha dado lugar a uno u otro tipo de planta, y por tanto de concepto del hábitat humano, la función a que las construcciones se destinan es determinante y va modificando a menudo las propias formas de las casas hasta dar lugar al desarrollo funcional, la urbanización y el surgimiento de la civilización.

Por lo tanto, el estudio de la relación entre forma y función es imprescindible para caracterizar las construcciones prehistóricas y dotarlas de un significado específico en cada caso, pero atención, no para hacer extensivo este significado a toda una gama de construcciones (determinismo socioeconómico) lo que ya hemos visto que sólo conduce a contradicciones y produce argumentos inmediatamente falseables a la vista de la profusión de ejemplos divergentes que hay.

En tercer lugar, las nociones culturales, rituales o simplemente estéticas que cada comunidad prehistórica puede adoptar, y que escapan completamente a los criterios funcionales o al menos de una idea convencional de la funcionalidad, no pueden ser desechados en el análisis de las casas concretas; y aquí entran los factores arquitectónicos del ambiente, los materiales, la tradición y el concepto del espacio arquitectónico. Como dice Kostof

la arquitectura es algo más que caparazones protectores. (...) Los humanos imponen su propio orden a la naturaleza y, al hacerlo, introducen una pugna por llegar a un equilibrio entre las cosas tal como son y tal como nosotros queremos que sean.

(Kostof, 1988: 43-45)

4.2. La perspectiva constructiva

Al estudiar los primeros trabajos modernos de descripción y materialización de las primitivas habitaciones humanas por los teóricos y arquitectos de los últimos seiscientos años hemos tenido ocasión de comprobar como aquellas exhaustivas descripciones de Laugier o de Chambers se interesaban de manera particular por los aspectos morfológico-constructivos, contrastando así con las líneas de investigación recientes, que a lo largo de los últimos treinta años se han ocupado principalmente de cuestiones morfológico-espaciales y quizá funcionales, evitando entrar en el ámbito de las descripciones constructivas más complejas. Las razones de este contraste debemos buscarlas en dos clases de hechos: el primero, la limitación del propio registro arqueológico, cuya desigual conservación actúa en ocasiones como un verdadero obstáculo a la hora de dar un sentido constructivo a los hallazgos; en segundo lugar, el interés de la investigación por otros campos distintos al de la arquitectura doméstica. Ahí están, sin ir más lejos, las numerosas publicaciones en torno al problema del Megalitismo, en muchas de las cuales, como tendremos ocasión de ver, se abordan las cuestiones constructivas de modo decidido, incluso en los casos de estructuras incompletas o poco conocidas.

Como ya hemos explicado las razones por las que conviene tratar separadamente las cuestiones tipológicas (entendidas desde la perspectiva morfológico-espacial) de las constructivas (expresión de problemas morfológico-materiales), ha llegado el momento ahora de plasmar algunas reflexiones acerca de todos aquellos elementos a considerar para el estudio pormenorizado y exhaustivo de estas últimas. Éstos son, haciendo un repaso muy general de los mismos, en primer lugar el medio físico y sus componentes (litología, geomorfología y relieve, edafología, climatología y otras condiciones medioambientales); en segundo lugar la tecnología y las técnicas de la construcción; y en tercer lugar y finalmente, la propia estructura sociocultural del grupo. Así como hemos convenido en la menor relevancia que tendrán las cuestiones del ambiente físico respecto de los problemas tipológicos, en los que las cargas sociales, culturales y simbólicas prevalecen como elementos conformadores no sólo del espacio doméstico sino también del arquitectónico en general, el del asentamiento y el de la imagen misma del territorio, en lo que se refiere al mundo de la construcción y su tecnología, el ambiente –ya no sólo humano sino también físico– parece tener un peso específico mucho más importante.

El universo teórico de la construcción es, de por sí, muy amplio y complejo de manera que hemos de aclarar que vamos a tratar aspectos relativos a la construcción arquitectónica.

Hecha esta primera aclaración debemos referirnos a la manera en que vamos a estudiarla; lo haremos atendiendo separadamente a cada uno de los grupos de aspectos que cubren suficientemente un análisis detallado de la misma, a saber: las materias primas para construir, los materiales de construcción, las técnicas de fabricación de los mismos, los elementos constructivos, las técnicas de trabajo y puesta en obra y los subsistemas y sistemas de construcción que resuelven, en cada caso, las necesidades de carácter estructural de la edificación, las de cerramiento y cubierta y, por último, las de acabados.

4.2.1. Las materias primas

Las materias primas constituyen el primer umbral sobre el que debemos detenernos en el estudio de la construcción. Su obtención y tratamiento para convertirlas en materiales de construcción constituye el que podemos definir como problema inicial del constructor prehistórico, primitivo y popular.

La extracción de estas materias primas, unas de carácter inerte (las rocas) y otras de carácter orgánico (la madera y las fibras vegetales) así como su tratamiento mediante técnicas específicas que colaboran a conformarlas (fabricación del adobe, cantería, carpintería, etc.) las transforma en materiales de construcción. Explicado muy esquemáticamente, el proceso de transformación de las materias primas en materiales de construcción incluye la obtención/extracción de la materia, su selección, la inversión de una determinada cantidad de energía (solar, procedente de alguna clase de combustible, humana, animal, etc.) y el empleo de técnicas específicas de fabricación. La fabricación de adobes, por ejemplo, supone la puesta en práctica de un buen número de acciones —no inferior a diez— relativamente complejas en las que el artesano pone a prueba su habilidad técnica, sus conocimientos sobre las propiedades de la materia prima a emplear y sobre el tratamiento de la misma para la fabricación del material elegido.

El tratamiento de la piedra o de la madera nos muestra igualmente esta capacidad de acumular conocimientos y experiencias, tanto individuales como colectivas, por parte del constructor popular.

4.2.2. Los materiales de construcción

Los materiales de construcción que vemos emplear en las arquitecturas prehistóricas, primitivas y populares¹⁷ proceden básicamente del tratamiento y manipulación de los dos grandes grupos de materias primas a los que antes nos hemos referido: en primer lugar las rocas, que nos proporcionan en términos generales las distintas clases de tierra —es decir, rocas disgregadas— y las distintas clases de piedra y, en segundo lugar, las fibras vegetales, de las que hacemos uso principalmente de la madera, aunque también veremos el aprovechamiento de la caña, la paja o el brezo, entre otras clases de fibras.

El uso predominante de cada uno de estos grupos de materiales de construcción responde, sobre todo, a las condiciones geográficas, con especial incidencia de las climatológicas, litológicas y edafológicas. Podemos generalizar que el uso de la madera corresponde a regiones de clima más húmedo (Europa Central, Oriental y Atlántica) mientras la tierra corresponde a las construcciones de regiones con clima más seco (Europa Mediterránea). La piedra constituye un material común a ambos tipos de clima, empleándose en multitud de regiones europeas de manera complementaria, en combinación tanto con la madera como con la tierra.

4.2.2.1. La tierra

Material de construcción típico de los pueblos agricultores, la utilización de la tierra cruda se ha visto favorecida históricamente por razones muy diversas, entre las que cabe destacar la disponibilidad inmediata del material a pie de obra o la escasa preparación previa que requiere la materia prima. Con pocos conocimientos técnicos y un utillaje bastante elemental se pueden poner en práctica sistemas de construcción con tierra muy eficaces. Estas y otras circunstancias, unidas a su excelente comportamiento térmico, han facilitado indudablemente su desarrollo a lo largo del tiempo. Además, por su carácter masivo las edificaciones que utilizan la tierra se dimensionan estructuralmente atendiendo a su geometría y estabilidad, y no estrictamente a la

capacidad portante del material; este factor, que propicia una actitud ciertamente intuitiva en la puesta en práctica de los sistemas de construcción con tierra y que requiere unos espesores mínimos muy considerables, explica la resistencia y durabilidad de los elementos que tan generosamente dimensionados solemos observar en la construcción de tapias y de muros de fábrica de adobe.

La tierra que se emplea en la construcción es susceptible de ser caracterizada especialmente por su granulometría, esto es, por el tamaño de las distintas clases de partículas que la componen. Éstas pueden ser conglomerantes, como las arcillas y los limos, o áridos, como las arenas y las gravas. Las características del material, especialmente su comportamiento frente a los agentes climáticos, obligan a darle alguna clase de acabado que será, normalmente, un revoco con mortero de barro o de cal, aunque conviene ir desechando la idea de que los edificios de tierra son construcciones deleznales que se deterioran con facilidad, pues el mal estado en que encontramos estas edificaciones suele obedecer más a su antigüedad y a su falta de mantenimiento que a un comportamiento inadecuado del material de construcción. La tierra es un material versátil y muy compatible, tanto con estructuras de madera (muros armados y entramados, forjados de madera, etc.) como de piedra (tapias mixtas, fábricas de adobe sobre zócalos y muros de mampostería, etc.) Las técnicas y sistemas tradicionales de construcción con tierra en la Península Ibérica pueden agruparse en tres grandes ámbitos: las tapias, los muros y cerramientos de fábrica de adobe y los morteros y revocos de tierra.

Casi todas las monografías dedicadas al estudio de la arquitectura popular hacen alguna referencia a la construcción con tierra (Feduchi, 1986; Flores, 1973; García Mercadal, 1981; Moutinho, 1979; Veiga de Oliveira y Galhano, 1994). Existen también diversas monografías sobre construcción con tierra (Alonso Ponga, 1989; Bardou y Arzoumanian, 1979; Font e Hidalgo, 1991; Maldonado Ramos y Vela Cossío, 1999a y 1999b; Maldonado, Rivera y Vela, 2002; Maldonado, Vela y Rivera, 2000; Olcese Segarra, 1993) así como estudios de ámbito regional o local en los que se incluyen trabajos sobre técnicas y sistemas tradicionales de construcción con tierra (Alcalde Crespo, 1989; Maldonado Ramos y Vela Cossío, 1996; Maldonado, Castilla y Vela, 1997). No podemos, por último, dejar de hacer mención a tres obras clásicas en las que se hace referencia a la construcción con tierra: *Los diez libros de Arquitectura* de Vitruvio, *De la Arquitectura Civil* de Benito Bails y *El arte de la albañilería* de Juan de Villanueva. Por lo que se refiere a su estudio desde una perspectiva básicamente arqueológica, debemos prestar atención sobre todo a las aportaciones que proceden de Francia, un país en el que de manera general se ha venido prestando mucha atención al

estudio de la tierra como material de construcción y en el que se han producido avances científicos muy notables sobre edificación pre y protohistórica construida en tierra (Bessac, 1999; Bessac y Leriche, 1992; Lasfargues, 1985). Los investigadores españoles, sin embargo, han estudiado escasamente la construcción prehistórica y protohistórica en tierra y aunque existen algunos trabajos al respecto de cierto interés (Asensio Esteban, 1995; Bonet y Pastor, 1984; Romero Carnicero, 1992) está aún pendiente la aparición de trabajos de referencia de la magnitud que requiere el tema.

4.2.2.1.1. La técnica del tapial

El término tapial se emplea habitualmente para definir tanto a la técnica de construcción utilizada como al elemento constructivo resultante. En un sentido estricto, debería emplearse únicamente para referirse al primer concepto, dado que el segundo sería una tapia propiamente dicha.

La técnica del tapial se basa en la compactación de la tierra mediante su apisonado de forma manual. Para ello se utiliza un encofrado desmontable de madera (cajón) compuesto por dos frentes (puertas del tapial), dos tableros laterales (fronteras) y cercos de madera compuestos de piezas horizontales pasantes (agujas) y de acodalamiento (codales) y piezas verticales (costales), que se ajustan mediante uno o varios tensores (garrotes).

Las puertas de tapial se suelen realizar con maderos asegurados con travesaños (barrotes) siendo conveniente que no encajen a tope para permitir la exudación de la tierra durante el proceso de apisonado. Las condiciones que deben cumplir los cajones incluyen el disponer de sección adecuada para garantizar la estabilidad y soportar los esfuerzos producidos por el apisonado, estar ejecutados con una madera que permita su reutilización y tener las dimensiones apropiadas a la tapia resultante (120/200 cm de longitud y 60/100 cm de altura aproximadamente). Las fronteras son piezas similares a las puertas de tapial pero cuyo uso es el de cerrar lateralmente los cajones. Se emplean cuando se ejecutan los cajones de esquina, o cuando la tapia no va reforzada con elementos estructurales verticales (machos). Las condiciones que deben cumplir son idénticas a las de las puertas. Las agujas son piezas pasantes, generalmente recuperables, que sirven para determinar y controlar la anchura de la tapia. Las inferiores sirven para sujetar las puertas, estabilizándolas ante los esfuerzos resultantes del apisonado. Los codales superiores sirven además para evitar el desplome de las puertas hacia el interior. Cuando las agujas son de hierro se controla tanto el desplome al exterior como al interior, cuando son de

madera deberá disponerse un tensor o garrote que mejore el comportamiento de estas piezas. Las agujas disponen de perforaciones para el ajuste de los costales sobre las mismas. Los costales son las piezas verticales que arman exteriormente el cajón. Se ajustan sobre las agujas mediante clavos o cuñas colocados en las perforaciones de aquellas.

El proceso genérico de construcción de las tapias, con independencia de la tipología concreta de las mismas, incluye básicamente tres estadios: montaje del cajón o encofrado, vertido, relleno y compactación del mismo, y desmontaje o desencofrado.

La construcción de la tapia suele iniciarse con la ejecución de su cimentación, que deberá aislar la futura fábrica de la humedad del terreno y protegerla de las aguas de escorrentía, tanto de circulación como de salpiqueo. Es habitual recurrir a la construcción de una cimentación (puntido), que emerge unos 45 cm del umbral del terreno, ejecutada en mampostería de piedra. Para la ejecución de este puntido son necesarias unas labores previas de limpieza y desbroce del terreno, replanteo de los muros proyectados, excavación hasta terreno firme y aplicación de una capa de nivelación. Una vez hemos terminado este puntido se procederá al armado del cajón en el lugar elegido para la ejecución de la primera tapia, aunque a veces este puntido puede hacerse con el cajón ya montado. Antes de iniciar el proceso constructivo propiamente dicho, se cuidará la estabilidad de la estructura de madera. Se seleccionará la tierra a emplear, cribándola. Dependiendo de la tradición constructiva del lugar variará la composición de la tierra y su granulometría. En algunas zonas se prefiere con áridos gruesos (cascajo) mientras en otras se eligen tierras de áridos más finos. Lo mismo ocurre con la composición de la tierra, es decir, con la proporción entre arenas y arcillas, que cambia de unas regiones a otras. El vertido de la tierra en el cajón se realiza por tongadas regulares de entre 10 y 20 cm, controlándose la humedad en cada tongada mediante la adición, por aspersión y nunca con amasado, de agua sobre su superficie. Estas tongadas se compactan utilizando un pisón de hierro, de piedra o de madera, siendo el cambio del sonido producido por el pisón el que indica el grado de compactación adecuado.

Una vez se alcanza el nivel superior del cajón se procede a desencofrar el tapial, cuidando que no se erosionen las caras de la tapia y se va repitiendo la operación completa de montaje, relleno y desmontaje, de manera sucesiva hasta completar la obra prevista.

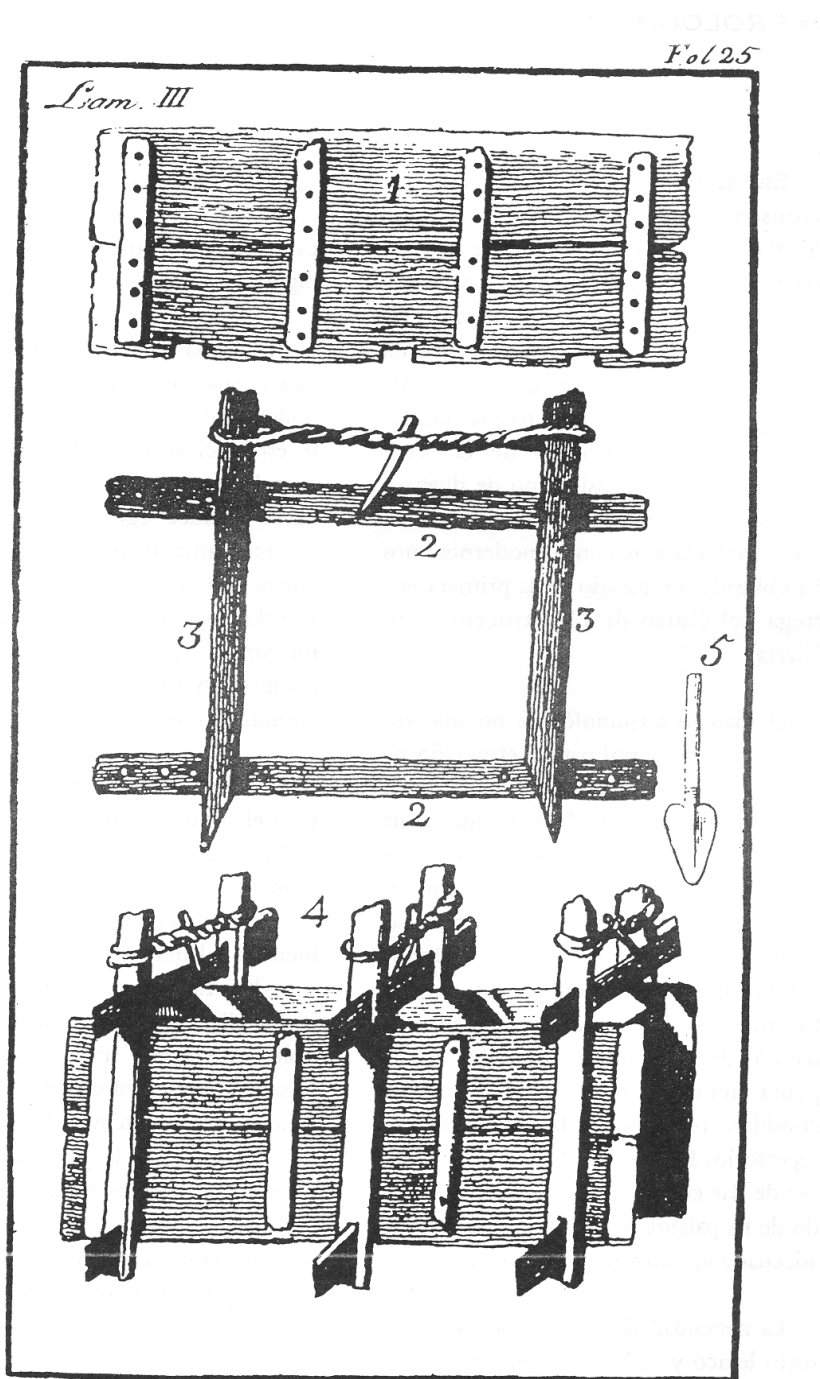


Fig. 4.02.- Tapial, con descripción de todos sus elementos

1) puerta; 2) agujas; 3) costales con sus garrotes dispuestos en la parte superior; 4) cajón ya montado; y 5) pisón. Extraído de *El Arte de la Albañilería*, de Juan de Villanueva.

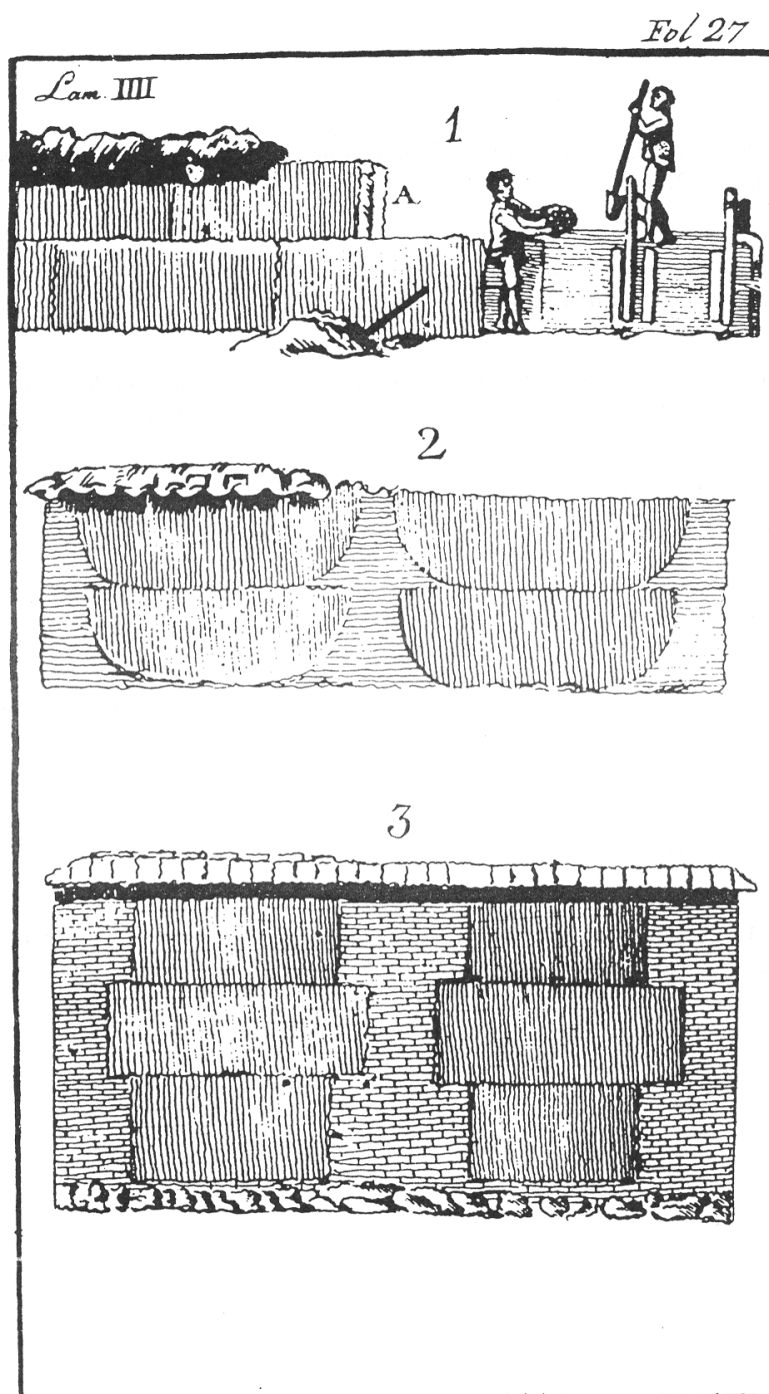


Fig. 4.03.- Ejecución de una tapia y distintos tipos de tapias

Arriba, tapial monolítico; centro, tapial con brenças; abajo, tapial con machones de ladrillo.

Extraído de *El Arte de la Albañilería*, de Juan de Villanueva.

Con respecto al grado idóneo de humedad de la tierra empleada, debe destacarse que se emplea siempre tierra de consistencia seca, aunque existen distintos criterios según la localización regional. Por lo que se refiere a la procedencia del término, algunos autores atribuyen al ruido producido por el pisón (la onomatopeya *tap*) el origen de la palabra tapial.

Las tapias pueden clasificarse en dos grandes grupos, el de los tapiales monolíticos, en los que el muro funciona como un todo homogéneo y de igual resistencia, y el de los tapiales mixtos, en los que ciertas zonas del muro son más resistentes que otras. Dentro de la primera categoría encontramos multitud de variedades en función de la composición de la tierra empleada. Por lo que respecta al segundo, el de los tapiales mixtos, aquellos en los que las cargas principales del edificio son asumidas por las partes más resistentes, vamos a observar la presencia de otros materiales complementarios como el adobe, el ladrillo, la piedra o la madera.

Entre las primeras referencias escritas sobre el empleo del tapial en la Península Ibérica se encuentran las de Plinio, que se refiere a este sistema de construcción en su *Historia Natural*. En ella señala, por ejemplo, que “en España se veían torres y atalayas hechas de tierra, de remotísima antigüedad” y añade “¿no hay en Africa e Hispania paredes de barro, a las que llaman de molde porque se levantan, más que construyéndolas, vaciándolas entre dos tablas, las cuales paredes duran siglos por ser inmunes a la lluvia, al viento, al fuego, siendo más fuertes que cualquier cemento? En Hispania aún están a la vista las atalayas de Hannibal y las torres de barro alzadas en lo alto de las montañas” (Monjo Carrió, 1998: 32-33).

Ya en la historiografía reciente, Asensio Esteban se hace eco de la aparición de construcciones de tapial en el Valle del Ebro, aunque describe la materia prima y el proceso constructivo de forma errónea (Asensio Esteban, 1995:25-26). Citando a Adam (1984) Asensio se refiere al tapial como “mezcla de arcilla, siempre desengrasada con grava o arena y nunca con vegetales, que se dispone en capas sucesivas dentro de un molde o encofrado en el que la mezcla, previamente amasada, es arrojada, batida y pisada (sic) con un pisón o maza de madera, con objeto de eliminar la humedad y homogeneizar el material” cuando en realidad la tierra siempre contiene, en distintas proporciones según su composición granulométrica, limos, arcillas, arenas y gravas; ya dijimos que la tierra no está constituida sino de rocas disgregadas en fracciones de muy diversos tamaños, de ahí su capacidad de ser sometida a ensayos granulométricos muy sencillos. Por otra parte, la tierra empleada en la construcción de tapias nunca es amasada —es decir, mezclada con agua— sino que se emplea prácticamente sin seleccionar o tratar y, efectivamente, es apisonada y compactada mediante el empleo de un encofrado de madera y de un pisón, que

puede ser de piedra, madera o hierro. Se refiere después el autor al empleo de tapias en “tabiques interiores sin función tectónica” (Asensio Esteban, 1995:26), cosa atribuible sin duda a la confusión entre tapial y encestado y confunde también la misión de las agujas de los cajones al comentar que “es muy característica la presencia en estos muros de unos agujeros circulares alineados originados por los maderos pasantes que reforzaban el encofrado en el interior del muro durante la fase de secado” (Asensio Esteban, 1995: 28) cuando éstas en realidad suelen ser inmediatamente retiradas, junto con el resto del encofrado, para facilitar precisamente este proceso de secado. Las agujas, ya lo hemos visto, actúan como tirantes durante el proceso de compactación de la tierra, disponiéndose así con la intención de evitar, sobre todo, el desplazamiento de las puertas del tapial durante su construcción. Sólo en muros de gran espesor quedan sin retirar de la fábrica, pero no para mejorar la resistencia de la misma. Por último, en una de las citas en la que se alude a Maluquer de Motes (1986:19) añade refiriéndose a los adobes que “estas piezas afectadas por el calor tienen la facultad de adquirir una enorme dureza, mientras que en el tapial ocurre lo contrario” (Asensio Esteban 1995: 28), un comentario que entendemos se debe referir a un proceso casual de cocción respecto de los primeros y que en nada es comparable a la resistencia al fuego de las tapias, cualidad del todo probada y fuera, por supuesto, de toda sombra de duda. Añade, por último, la conveniencia de disponer las tapias de tierra y los muros de fábrica de adobe sobre zócalos de mampostería, apreciación que si compartimos, y se refiere finalmente a la localización de ejemplos aragoneses al respecto, citándose los turolenses de El Cabezo de Alcalá (Azaila), Castillejo de la Romana (La Puebla de Híjar) y El Palao (Alcañiz), así como el de Cabezo de Miranda (Julisbol) en Zaragoza (Asensio Esteban, 1995:27).

Sobre empleo de tapial en otros yacimientos más antiguos de la Península pueden destacarse las referencias a yacimientos calcolíticos y de la Edad del Bronce. Entre los primeros se encuentran Los Millares (Almería) Parazuelos (Murcia) o El Cerro de la Virgen (Orce, Granada). En todos los casos se trata de referencias relativas a las fortificaciones. Para el Bronce Antiguo y Medio debemos destacar, sobre todo, los poblados argáricos. Creemos que en casi todos ellos, más que de tapias debe hablarse de muros de mampostería de piedra de dos hojas, con relleno interior de tierra, quizá apisonada o compactada, o de barro y cantos de piedra (muy probablemente); pueden consultarse, además de las obras, ya clásicas, de los Siret (1890), los trabajos de Lull (1983) y de Pellicer (1986: 207-264). En yacimientos de la “cultura de las Motillas”, como el de Azuer, en Daimiel, se han podido estudiar fortificaciones de muros de

doble hoja de mampostería de piedra con relleno de barro y cantos (Maluquer, 1982: 18). En el estudio de yacimientos de la Edad del Bronce abundan, en general, las referencias al empleo de “adobe y tapial” (*sic*) por lo que nos inclinamos a pensar también en la posible confusión de sistemas de construcción de tierra amasada y moldeada (barro) con sistemas de tierra apisonada (tapial). Podemos suponer que, sobre todo en la construcción de viviendas, es corriente el empleo de sistemas primitivos de encestado, en los que la madera juega un papel determinante desde el punto de vista estructural, puesto que se dispone como elemento de soporte, mientras la tierra (que se aplica proyectada, amasada con agua en forma de barro) sirve únicamente de revestimiento y cerramiento de dicha estructura. En el epígrafe correspondiente al empleo de la madera en la construcción prehistórica tendremos ocasión de extendernos un poco más sobre esta cuestión. Por lo que respecta al empleo del sistema constructivo del tapial durante las etapas protohistóricas, las referencias también son escasas. Para Maluquer (1982:19), en yacimientos tartésicos como Carambolo Bajo o el castro de Setefilla (Sevilla) “los materiales de construcción son, naturalmente indígenas: piedra y barro (tapial y adobe); pero la técnica de labra de la piedra es exótica”. Esto nos hace pensar, de nuevo, en la confusión entre revocos o enlucidos de barro con el uso de la técnica del tapial. Asensio Esteban (1995: 25-28) y Burillo (1985: 115) señalan su aparición en el Valle del Ebro en época ibérica, pero no ofrecen ejemplos concretos de su utilización. El propio Asensio Esteban se extiende en su trabajo en la disposición de los zócalos de piedra para aislamiento del terreno, señalando por último que “el único problema en este procedimiento constructivo (...) consiste en encontrar la proporción entre la anchura y la altura de las porciones, para conseguir así un secado uniforme y evitar la aparición de grietas” (Asensio Esteban, 1995: 27), lo que pone de manifiesto su desconocimiento de los fundamentos de la construcción con la técnica del tapial, en la que el reto tecnológico principal del constructor es, precisamente, el del diseño correcto del sistema de encofrados (cajón), siendo irrelevante la aparición de grietas en la superficie exterior del paramento, sobre todo si tenemos en cuenta que se trata de un muro de gran espesor (superior a los 40/60 cm).

4.2.2.1.2. Fábricas de adobe

Las técnicas y sistemas de construcción con adobe han variado muy escasamente con el transcurso del tiempo, pudiendo afirmarse que fue bien conocida por numerosas comunidades

pre y protohistóricas de la Península Ibérica. Junto con la técnica del tapial, la construcción de fábricas de adobe constituye uno de los sistemas de construcción con tierra más arraigados en la Península desde la Prehistoria, aunque el punto de arranque de la fabricación del adobe debe remontarse, con seguridad, al periodo de desarrollo de las primeras culturas agrícolas en Oriente. Uno de los primeros textos que nos hablan de la técnica de fabricación del adobe es el relato mítico sumerio que se conoce como *Enki y el orden del mundo*, texto que se remonta a los albores del II milenio a. de C. y que en algunos de sus versos describe al dios procediendo a erigir un edificio:

El gran príncipe puso la red¹⁸ cerca de la piqueta y preparó el molde, / fertilizó el agarin¹⁹ como mantequilla buena, / a su piqueta, cuyo penetrante diente es una serpiente que devora la carroña, la hizo [perfecta], / a su preparado molde, dispuesto sobre el lado [...]. / A Kulla, el gran [amasador] de arcilla de [todo] el país, / Enki lo puso a cargo de ellos. / Puso [sobre la tierra] la cuerda y preparó los fundamentos; / fundó la casa en las proximidades de las asambleas, reguló las abluciones. / El gran príncipe ahondó los cimientos, dispuso sobre ellos los ladrillos; / sus fundamentos así dispuestos no cederán jamás. / A su casa, así de firme, no la podrá arrastrar la inundación; / sus bóvedas, como el arco iris, tocan el cielo.

(Lara, 1984: 87-88)

Gracias a este fragmento, y a otros textos semejantes, sabemos que los antiguos mesopotámicos formaban bloques de barro, previamente tratado, dándoles forma en moldes y secándolos al sol sobre esterillas. Unos nueve o diez mil años atrás comenzaron los habitantes de los cursos bajos de los ríos Tigris y Éufrates a mezclar la tierra con paja y a moldearla en piezas regulares, surgiendo de este modo, especialmente en el entorno de Samarra, adobes bien confeccionados, oblongos o rectangulares. Destacan los conocidos como plano-convexos, abombados por una de sus caras, de unas dimensiones cada vez más regulares, aunque aún muy variables, siendo muy frecuentes los de 80 x 30 x 8 cm., aunque hasta el período Dinástico Antiguo en Uruk resultan habituales los de 16 x 16 cm., por ejemplo. El término usado por los sumerios para referirse al proceso de su moldeado es *du* y *u-šub* se usaba para aludir al molde o adobera.

A lo largo del devenir histórico las dimensiones y las características de estos bloques prismáticos variaron notablemente, dependiendo de las regiones, las tipologías constructivas y las distintas épocas. Los muros resultantes se revestían con barro o con yeso y se bruñían los suelos, pudiendo decorarse el interior de las paredes con coloristas “mosaicos” formados por conos cerámicos embebidos en ellas, como en el llamado “Patio de las Columnas” de la ciudad de Uruk. También sabemos que todas estas técnicas se depuraron y perfeccionaron

en la construcción de canales y obras de ingeniería hidráulica y que los arquitectos conformaban sólidas cimentaciones sobre las que colocaban las hiladas de ladrillos, con el tiempo cocidos en hornos para asegurar su consistencia, resistencia e impermeabilidad, y que además estaban familiarizados con la construcción de bóvedas. Un viajero británico, J. Cartwrigth, visitó Irak a principios del siglo XVII y describió, entre otras muchas cosas, un *ziggurat*, una de esas famosas torres-templo a las que los sumerios denominaban u-nir, que él pensaba que sería la mítica torre de Babel: “(...) de una anchura de un cuarto de milla y de una altura aproximadamente igual a la punta de la torre de San Pablo de Londres”²⁰. Fue construida con ladrillos cocidos, cimentada y acoplada con mortero de betún (...) Los ladrillos son de tres cuartos de yarda, en longitud, y de un cuarto de espesor”, redondeando: de 60 x 20 cm.²¹ La reutilización histórica de los materiales de los monumentos antiguos era habitual desde siempre, y de ello nos da cuenta A. Parrot (1981: 78): “se sabe de cierto que la moderna ciudad de Hilleh fue construida con los ladrillos procedentes de los monumentos de Babilonia y de Borsipa”²², con ladrillos (*sig*) pero también con tablillas (*dub*), capaces de cumplir a la perfección con tal función, una vez habían perdido la suya original.

El proceso de fabricación de los adobes requiere, en primer lugar, la localización de una cantera de tierra de las cualidades adecuadas, desechando aquellos terrenos de composición excesivamente arenosa. En el lugar elegido se comienza por eliminar el primer umbral de tierra vegetal para, a continuación, extraer, seleccionar, cribar y mezclar la tierra, construyéndose a veces una artesa en las proximidades para el amasado. En cualquier caso la operación a realizar consiste en agregar agua en cantidad suficiente para convertir la tierra en barro, amasándola hasta que haya absorbido todo el agua necesaria. Para ello se emplea una azada o la ayuda de animales de tiro que sustituyen el esfuerzo humano. Una vez se ha conseguido una masa suficientemente homogénea se procede a añadir fibras vegetales, normalmente paja picada, para evitar fisuras y retracciones durante el proceso de secado y curado. Se vuelve a amasar la mezcla resultante, añadiendo el agua que precise, hasta alcanzar una total uniformidad; entonces se dejará reposar, hasta que pueda procederse a su moldeado. En ocasiones, el moldeado se realiza de manera inmediata, pero en otras el proceso se lleva a término a lo largo de varios días, para lo cual deberá añadirse diariamente agua a la mezcla de forma que se mantenga una adecuada plasticidad. Algunos autores indican que el punto óptimo de la tierra antes de ser moldeada se alcanza cuando ésta muestra sus componentes perfectamente unidos o adobados y desprende un ligero olor a putrefacción. Para el moldeado se emplean distintos tipos de adoberas o gradillas. El

proceso de secado y curado se realiza a la intemperie. Tras uno o dos días de secado por su superficie plana, los adobes se alinean verticalmente para que se oreen todas sus caras. En otras ocasiones se apoyan las piezas entre sí de dos en dos para que su superficie en contacto con el aire sea la mayor posible garantizando un secado homogéneo de todos los adobes. Se recomienda su fabricación en primavera o en otoño, con el fin de evitar un secado rápido y el consiguiente agrietamiento de las piezas. A los dos años de su fabricación los adobes han conseguido su nivel máximo de resistencia y durabilidad, de forma que no se producen asientos no deseados al ponerlos en obra.

Asensio Esteban (1995:32) hace referencia a la presencia del adobe en la construcción desde el Calcolítico, sin precisar si se trata de una tradición importada de otras áreas del Mediterráneo o puede decirse que conoció un desarrollo autónomo en la Península Ibérica. Respecto a la clasificación de los adobes según su tamaño, el trabajo más completo de que disponemos es el ya citado del mismo autor, que se extiende en la descripción de distintos módulos sobre los que se detiene, además, para llevar a cabo apreciaciones de carácter territorial en las que parece demostrar que, al menos en el Valle del Ebro, responden a una serie de grupos que se relacionan con los conocidos en el Mediterráneo: módulo Antiguo de 15 x 9 x 7 cm (para Asensio sin referentes en el Mediterráneo y que nos parece, decididamente, muy pequeño), módulo 30 x 20 x 10 cm (alejado de los módulos romanos, que no son de un pie, sino de dos o de pie y medio), módulo 40 x 29 x 14 cm y módulo 50 x 30 x 10 cm.

Al igual que en las tapias, la construcción de las fábricas de adobe se inicia con la ejecución de su cimentación, que deberá aislar la futura fábrica de la humedad del terreno y protegerla de las aguas de escorrentía, tanto de circulación como de salpiqueo. La cimentación suele emerger algunos centímetros por encima del umbral del terreno y está ejecutada normalmente con mampostería de piedra. Para la ejecución de la misma son necesarias unas labores previas de limpieza y desbroce del terreno, replanteo de los muros proyectados, excavación hasta terreno firme y aplicación de una capa de nivelación. Una vez hemos terminado la construcción de este zócalo se procederá a la construcción de la fábrica. El material empleado fundamentalmente es la tierra, que se utiliza en forma de adobes y de mortero de barro. Se observan diferentes aparejos en la colocación de los adobes, siendo el espesor del muro siempre igual o superior a un pie, de forma que sea suficiente como para permitir a la fábrica realizar su función resistente. En cuanto al mortero, su composición se basa en la propia tierra, con o sin aditivos, ligantes como la cal o agentes impermeabilizantes en forma de extractos vegetales: fibras

de plantas o directamente estiércol. El mortero realiza principalmente tres funciones: recibir adobes y sellar las juntas que quedan entre ellos; hacer las veces de revoco para revestir el muro, lo que permite por un lado proteger los adobes de las inclemencias del tiempo (heladas, viento, lluvia, etc.) y por otro disimular las posibles irregularidades del muro, como cualquier revestimiento; finalmente, el mortero se emplea para rellenar la estrecha franja que queda en la coronación del muro al encontrarse con la cubierta.

El adobe es un material de construcción muy bien documentado en los yacimientos españoles, sobre todo durante la protohistoria, aunque los investigadores ofrecen referencias de su empleo desde etapas muy anteriores. Así, la técnica del adobe es perfectamente conocida y comúnmente usada en muchos poblados calcolíticos (Pellicer, 1986: 214); se ha documentado, al parecer, en Almizaraque (Almería) y Valencina de la Concepción (Sevilla) entre otros. En el poblado argárico del Cerro de la Virgen de Orce (Granada) se han podido describir cabañas con muros de fábrica de adobe sobre zócalo de mampostería (Arribas, 1976: 141; Kalb, 1969: 216-225; Lull, 1983: 382; Schüle, 1967: 118; Schüle y Pellicer, 1964), aunque en la mayoría de los poblados argáricos hemos podido constatar que se utilizan principalmente fábricas de mampostería tomada con barro, ya sean de lajas o concertadas, como en otros muchos yacimientos de Levante y en las motillas de La Mancha, en los que puede decirse que sucede de la misma forma. En Teruel, en el yacimiento de Castillo de Frías (Albarracín) se han excavado también, según parece, estructuras de adobe (Pellicer, 1986: 311). Por lo que respecta a la protohistoria, el uso del adobe en muros de fábrica está bastante mejor documentado. Aunque no es corriente en las áreas atlánticas de la Península, la presencia del adobe en el Bronce Final de la Meseta parece incuestionable, tanto en poblados de llanura como en cerros. En los primeros se han querido interpretar además los fondos de cabaña como el resultado de la excavación del terreno para la obtención de la propia materia prima para construir (Almagro, 1986: 366). Ya entrado el primer milenio, podremos ver el uso del adobe en yacimientos catalanes de la Cultura de los Campos de Urnas Recientes, como es el caso de Molá, donde se documentaron casas rectangulares de piedra y adobe. Durante la Edad del Hierro el adobe es material de uso común en buena parte de la Península. Está bien documentado, como veremos, en los principales yacimientos del valle del Ebro, sobre todo en el de Cortes de Navarra (Asensio Esteban, 1995; García López, 1994; Maluquer, 1954; 1958; 1982; 1985; 1990). Asensio Esteban (1995: 49-50) ofrece referencias de tamaños de módulos principalmente alavesas, como La Hoya (Laguardia), y aragonesas, como Alto Chacón, Cabezo de Alcalá en Azaila, La Puebla de Híjar, La Caridad y

otros yacimientos de Teruel y de Zaragoza, como Herrera de los Navarros o Los Castellazos, pero incluye algunas reseñas de yacimientos más meridionales, como Borriol (Castellón) (García y Bellido, 1985), Puntal del Llops (Valencia) (Bonet y Pastor, 1984) o el Cerro de las Cabezas en Ciudad Real (Vélez y Pérez, 1987). Las variaciones son tan llamativas (con longitudes entre 48 y 14 cm) que puede dudarse de la fiabilidad de alguno de estos datos, si bien la mayor parte oscila en módulos aproximados de 40/30 x 20/15 x 10/8 cm. En las comarcas orientales de la Meseta también está clara su presencia; en El Ceremeño (Herrería, Guadalajara), un yacimiento sobre el que tendremos ocasión de extendernos en el capítulo quinto, se han podido documentar adobes del siglo VI a.C. (Cerdeño, 1995; Cerdeño, 2002). En la Meseta meridional, además del ya citado Cerro de las Cabezas, es bien conocido en yacimientos como Plaza de Moros (Toledo), un poblado del siglo IV a.C. en el que se han podido estudiar con gran precisión las características y el tamaño de los bloques gracias a la excelente conservación de los restos de muros de fábrica de adobe, dispuestos en paramentos de uno y dos pies de espesor aproximadamente. Se han documentado así piezas rectangulares (de 29 x 15 x 8 cm y de 30 x 22 x 10 cm) y piezas cuadradas (de 29 x 29 x 8 cm) (Urquijo y Urbina, 2000: 19). Los muros aparecen con un revoco de barro mejorado con paja que se extendía a mano, habiendo quedado marcadas las improntas de los dedos de los individuos que los aplicaron (Urquijo y Urbina, 2000: 20). El yacimiento presenta además una serie de aspectos complementarios de gran interés, como es la conservación de paños de fábrica de adobe de gran altura (hasta 2 m) y la documentación del empleo de sistemas de entramado de madera con relleno de plementería de adobes colocados “a espina de pez”, bien visibles en los derrumbes que se han conservado de estas estructuras (Urquijo y Urbina, 2000: 19). El yacimiento muestra también el empleo de enlucidos de barro y cal en paramentos verticales y en pavimentos.

Para terminar con este somero repaso del uso del adobe en nuestra protohistoria sólo resta añadir que, por supuesto, aparece documentado en algunos yacimientos tartésicos, pero sobre todo, y como es natural, en los principales yacimientos Ibéricos, en los que a pesar de su gran dispersión regional predominan las variables típicamente mediterráneas, lo que favorece el empleo de la tierra cruda en la construcción. De entre los Ibéricos, los yacimientos mejor estudiados son los catalanes (Belarte Franco, 1993; 1994; 1996; 1999; Belarte et al. 2000; Belarte, Pou y Sanmartí, 2001; García y Bellido, 1985; Maluquer, 1986) así como algunos del Levante y el Sudeste Ibérico. García y Bellido (1985: 248) ofrece una interesante referencia procedente de Borriol (Castellón) en la que nos informa sobre adobes de 40 x 30 x 10 cm que incluyen marcas

en forma de cruz en sus dos caras mayores, “incisiones hechas con un hierro, sin duda con el fin de facilitar su ligazón en la obra”, lo que constituye una solución técnica poco común en el ámbito de la construcción tradicional con tierra.



Fig. 4.04.- Piezas de adobe el proceso de secado.

Obsérvese la colocación de los adobes situados en primer término de la fotografía, apoyados ya sobre uno de sus lados menores, para facilitar un secado más rápido y homogéneo. Esta milenaria técnica de fabricación del adobe sigue en práctica en muchas regiones del mundo. Las piezas de la imagen se fabricaban en las afueras de Batanes, una pequeña localidad de la región de Piura (norte del Perú), en noviembre de 1999.

4.2.2.1.3. Morteros y revocos de barro

En la arquitectura de la pre y la protohistoria es muy frecuente el empleo de fábricas, principalmente de mampostería de piedra (en lajas, mampuestos, cantos, etc...) y, como ya hemos visto, también de adobe. Los morteros de barro son así utilizados de manera habitual como argamasa y como revestimiento de estas distintas clases de fábricas, y también para conformar la impermeabilización y el acabado, tanto interior como exterior, de muchas estructuras de cerramiento y de cubrición ejecutadas con madera o fibras vegetales trenzadas.

El uso del barro en la construcción tiene antecedentes remotos; para Asensio Esteban (1995: 25) el “manteado” es, sin duda, “el procedimiento más antiguo del empleo del barro como material de construcción”. En el Neolítico europeo lo veremos como material para la ejecución de los cerramientos en las viviendas alargadas de las zonas loésicas (Childe, 1929; Soudsky, 1969). Éstas edificaciones están ejecutadas mediante una estructura de madera a base de postes sobre la que se dispone un entretejido de elementos vegetales, a modo de encestado, que después se recubre con barro tanto por su cara exterior como por el interior del paramento. Se supone que este tendido de barro se llevaba a cabo en varias capas de aplicación, progresivamente más delgadas, hasta conformar un cerramiento homogéneo que protegiese las viviendas de la acción del agua y el viento.

Por otra parte, los muros contruidos con tierra, bien sean de tapial, de fábrica de adobe, armados o entramados de madera con plementería de adobe, pueden perdurar durante años sin necesidad de revestimiento alguno siempre que se encuentren debidamente protegidos, en especial del ataque del agua, pero un buen acabado exterior mediante la aplicación periódica de un tendido de barro, mejorado con paja para evitar retracciones y fisuras, garantiza una mucho vida más duradera. También es corriente encontrar morteros de barro en toda nuestra prehistoria como revestimiento y enlucido de muros de piedra. En yacimientos de la “cultura de las Motillas”, como Azuer, se han descrito bien enlucidos de barro (Maluquer, 1982). En todo el área atlántica, en la que predomina el sistema de construcción de muros mediante fábricas de mampostería de piedra, la argamasa es siempre de barro ocasionalmente mejorado con cal, un material del que aunque aún sabemos poco sobre su empleo en tiempos protohistóricos. García y Bellido se refiere a su empleo en yacimientos ibéricos (García y Bellido, 1985: 249).

El barro es también uno de los materiales que más abundan en la ejecución de los cerramientos y soluciones constructivas de tipo encestado. Éstos nos muestran una base

estructural de carácter leñoso, pero se revisten posteriormente mediante la aplicación de un tendido de mortero o *entortado* de barro. Este sistema debió de ser habitual en muchos poblados argáricos (Lull, 1983) y del Bronce Final de la Meseta, en los que es corriente la presencia de estructuras de madera con cerramientos ejecutados mediante la aplicación de revestimientos de barro (Almagro-Gorbea 1986: 368). Para los yacimientos interiores granadinos se refiere Lull a la presencia, de suelo a techo, de “tapial (*sic*) encofrado por postes, ramas y otros materiales perecederos” (Lull, 1983: 454), después de haber comentado que “las techumbres en todos los casos en que se han podido detectar restos, suelen estar compuestos de ramas y barro y ocasionalmente vigas de madera a modo de contención” (Lull, 1983: 453). También es corriente la impermeabilización de cubiertas mediante la extensión de embarrados muy arcillosos, y por tanto impermeables, sobre las cubiertas vegetales de barda. Estas soluciones son muy habituales, como luego veremos, en el Valle del Duero. En yacimientos como el de los Tolmos de Caracena (Soria) se han estudiado casas circulares de estructura de ramaje y revestimiento de barro de gran similitud con edificaciones de la Edad del Hierro en áreas centroeuropeas y atlánticas. Más adelante, en el epígrafe correspondiente a la construcción en madera, vamos a tener oportunidad de adentrarnos con profundidad en estos sistemas de entramado.

Para terminar con este repaso somero de la distintas formas de empleo de la tierra, en general, y del barro, en particular, como material de construcción, deberíamos referirnos a las técnicas y los sistemas de ejecución de pavimentos. En este sentido, uno de los recursos más corrientes sería el empleo de tierra batida como terminación y acabado del suelo, ya se haya preparado mediante una compactación previa (cosa muy corriente) o bien mediante la explanación, el desbroce y la limpieza del primer umbral del substrato rocoso. En el primer caso podemos hablar propiamente de adición de tierras, tanto durante el propio proceso de compactación como también en el de terminación; en el segundo caso, en cambio, debemos partir de la sustracción de las mismas. Así, en ocasiones, esta solución puede favorecer la elección de tipologías en las que aparezcan estructuras del tipo “fondo de cabaña” o silos de almacenamiento. El otro gran sistema que emplea la tierra en la ejecución de los pavimentos es el “embarrado”, es decir, la aplicación de capas de barro mezclado con excrementos (estiércol de équidos y, sobre todo, de bovinos) que, una vez extendidas, se bruñen manualmente. Este sistema ha estado vigente en muchas comarcas castellanas hasta bien entrado el siglo XX.



Fig. 4.05.- Una tapia con mortero de revestimiento de barro en la provincia de León

La aplicación de morteros de revestimiento de barro es corriente en buena parte de la arquitectura popular española. En la imagen podemos ver una tapia construida sobre un zócalo de mampostería de piedra, protegida en su coronación por la disposición de elementos vegetales (ramaje y brezo) y terminada en sus paramentos verticales mediante la aplicación de un tendido de barro. Fotografía extraída del libro *La arquitectura del barro* de J.L. Alonso Ponga (1989).

4.2.2.2. La piedra

Materia prima que se presenta en multitud de variedades, las rocas pueden estudiarse en dos grupos principales: el de las rocas primarias o ígneas (granito, diorita, basalto, etc.) y el de las secundarias o sedimentarias (areniscas, calizas, etc.). Quedaría un tercer grupo de rocas a estudiar, denominado metamórfico, constituido por aquellas ígneas o sedimentarias modificadas separadamente o de forma conjunta por la acción del calor o la presión. Ejemplos característicos de este grupo son el gneis (que tiene la composición del granito y se produce por la cristalización

de las rocas ígneas), la cuarcita (por cristalización de las areniscas), el mármol (de las calizas) o las pizarras.

La construcción en piedra, es decir, el empleo y tratamiento de los distintos tipos de rocas en la edificación, muestra multitud de variedades: construcción con piezas monolíticas de piedra, construcción con mampostería en seco, fábricas de piedra, mamposterías concertadas, sillerías, etc. La búsqueda del tipo de piedra más adecuado para las diversas partes del aparejo de muros constituyó una preocupación constante de los constructores que, sobre la base de búsquedas geológicas, fueron adquiriendo progresivamente una competencia y una tecnología bastante avanzadas (Langé, 1989: 64). La variedad de rocas disponibles en la geografía de esa “Europa de la Piedra” nos muestra por tanto diversidad en la clase de piedra empleada (granitos en Portugal y en España, calizas y cuarcitas en la Península Ibérica, en Borgoña, en Normandía y en Inglaterra, granitos, dioritas y esquistos en las regiones alpinas, areniscas y caliza en el Valle del Po, y cuarcita en los Apeninos y los Abruzzos, por ejemplo); también la variedad de rocas nos conduce a clases de labra y de aparejo muy diversas: construcción en grandes bloques en zonas de predominio ígneo, construcciones de mampostería en seco en las regiones con predominio litológico sedimentario o de rocas metamórficas estratificadas y construcción de fábricas en las áreas de cuarcitas.

Las clases de rocas y los tipos de aparejo nos hablan además de las técnicas de extracción en las canteras, de los grados de elaboración “en mina” y, por supuesto, de las estrategias de empleo en la construcción; por ejemplo, en aquellas zonas de predominio de rocas calizas estratificadas se suelen reservar las piezas mejor escuadradas para su empleo en las “zonas críticas” (esquinas, dinteles, jambas, etc.)

Santino Langé, en un trabajo extraordinario sobre la construcción con piedra en la arquitectura doméstica europea (Langé, 1989) nos propone una delimitación general para el uso de los tres grandes grupos de materiales de los que venimos haciendo mención: tierra, piedra y madera. Para Langé, las fronteras de la construcción tradicional con predominio de la piedra en Europa son, por el norte y por el sur, las siguientes:

Podríamos trazar una línea ideal que desde el norte separaría en Gran Bretaña las áreas occidentales encaradas al Atlántico de las orientales encaradas hacia el Mar del Norte, seguiría luego más o menos el curso del Sena dejando Borgoña al Este, coincidiría con la cresta principal de los Alpes pasando por el Mont Blanc, proseguiría luego a lo largo de los Alpes centrales y orientales siguiendo los valles altos en zonas de influencia diversa, los cantones suizos del Ticino y los Grisones, el Sur del Tirol, Trentino y Carnia, se insinuaría a partir de ahí siguiendo la frontera de Istria y Dalmacia con Eslovenia y la Croacia

continental, y a partir de ahí abriría un espacio complejo de influencias y relaciones con el mundo oriental, implicando parte de Montenegro, Albania y Grecia continental e insular”

Otro límite meridional lleva a excluir regiones en las cuales la resistencia o la fuerte presencia en algunas épocas históricas de otras civilizaciones, como la islámica, introdujo unos modelos distintos que podríamos definir más propiamente como mediterráneos.

Estas formas se hallan en la Península Ibérica meridional, algunas zonas de Provenza, buena parte de las costas italianas, sobre todo del Sur, Grecia y –mezcladas y superpuestas a la cultura de la piedra– las islas de Córcega, Cerdeña, Creta y Chipre.

(Langé, 1989: 63)

En la arquitectura doméstica de nuestra pre y protohistoria es raro encontrar soluciones constructivas en piedra distintas de la mampostería, destacando el empleo de fábricas muy elementales a base de lajas, en las que se aprovecha la morfología de las piezas de piedra según éstas son extraídas de la cantera. Hemos podido constatar, por otra parte, el empleo corriente tanto de fábricas de mampostería enripiada, mamposterías con mortero de barro –principalmente de asiento- y de mamposterías de piedra en seco, aunque debe recordarse que en multitud de ocasiones, aquello que nos parece una construcción de piedra en seco no es sino una vieja fábrica de mampostería en la que el mortero ha sufrido un intenso proceso de lavado externo.

En resumen, la construcción doméstica en piedra suele ser muy modesta y es corriente observarla en combinación con otras tradiciones constructivas en las que tanto la tierra como la madera –materiales más asequibles y versátiles- suelen jugar un papel relevante, tanto en sistemas estructurales como de cerramiento, techumbre y acabado. Caso bien distinto es el de la arquitectura megalítica, del que haremos mención más adelante y que, junto con las fortificaciones de los poblados pre y protohistóricos de nuestra península, constituye un ámbito de la construcción en el que predomina una forma monumental y perdurable de edificación. Existen, eso sí, algunos indicios de construcciones domésticas de falsa bóveda en yacimientos del noroeste, destacando los trabajos de García y Bellido sobre Coaña (García y Bellido, 1985: 269-273).

El castro de Coaña, a unos cinco kilómetros de Navia (Occidente de Asturias), es uno de los yacimientos célticos mejor estudiados desde el punto de vista arquitectónico. El poblado, formado por viviendas circulares, ovaladas y rectangulares, conserva estructuras murarias de hasta 4,50 m de altura ejecutadas mediante lajas de pizarra. Los muros tienen espesores de entre 40 y 60 cm y la mayor parte de estas viviendas debieron tener una techumbre de armadura de madera, de morfología cónica e impermeabilización vegetal, como es corriente en

tantas construcciones populares de las provincias de León, Zamora, Orense o Asturias. Sin embargo, García y Bellido tuvo ocasión de estudiar en Coaña un pequeño edificio de planta circular del que se conservaba el arranque abovedado de la cámara circular, ejecutado con lajas de pizarra dispuestas mediante la técnica de aproximación de hiladas, esto es, en “falsa bóveda”, aludiendo, además, a la aparición de estructuras semejantes en el castro de Pendia (García y Bellido, 1985: 272). En Portugal es posible encontrar en pie numerosas construcciones auxiliares con estructura de cubierta en falsa bóveda; nosotros hemos tenido ocasión de estudiarlas con detalle en las proximidades de Nisa (Alto Alentejo). Veiga de Oliveira, Galhano y Pereira (1994:145-187) las describen pormenorizadamente, indicando las denominaciones tradicionales que reciben estas construcciones en las distintas regiones portuguesas (*chafurda*, *safurda*, *tenda*, *furda*, etc).

Por lo que respecta a la arquitectura de viviendas en el mundo Ibérico, predomina en ella igualmente la mampostería (concertada, enripiada y en seco), con anchos de muro variables pero, en general, no inferiores a los 40 cm. En Ullastret (Gerona), uno de los poblados ibéricos mejor estudiados y de cronología más extensa (siglos VI a II a.C.) se conservan multitud de estructuras de mampostería de piedra concertada de gran calidad. En algunos yacimientos, como el de Galera (Granada), parecen haberse documentado aparejos mixtos de adobe y piedra (García y Bellido, 1985: 248-249). El uso de sillares se reserva una vez más a fortificaciones, en las que puede verse el empleo de piezas prismáticas muy regulares, como en Olérdola (Barcelona), o poligonales, como en Sagunto (Valencia), abundando los ciclópeos (Ampurias, Gerona, Tarragona, etc.) En Ullastret, que nos muestra la fortificación más grande y mejor conservada de Cataluña, puede verse una ciudadela con cinco puertas, de la que se mantienen en pie media docena de torres defensivas. Los muros son de mampostería de cierta regularidad y conservan escaleras de piedra para acceso a la ronda. También se emplea el sillar en las construcciones monumentales, principalmente en las funerarias, aunque obviamente quedan fuera del alcance de nuestro trabajo. En cualquier caso, las de la necrópolis de Galera (ya estudiadas por Cabré) o las de Toya, deben ser destacadas por la calidad y el interés de los procedimientos para su ejecución.

En el ámbito Tartésico la construcción en piedra se combina con la tierra apisonada y el adobe, apareciendo casas de planta rectangular con muros rectos que van reemplazando a las circulares a lo largo del primer milenio. Además se han podido documentar edificaciones de gran tamaño y calidad, como el palacio-santuario de Cancho Roano (Zalamea de la Serena, Badajoz).



Fig. 4.06.- Fábrica de piedra

Genéricamente llamamos “fábrica” a todo aquel elemento constructivo constituido por piezas de piedra, ladrillo o adobe que se toman con alguna clase de argamasa. En este caso, podemos ver como se ha llevado a cabo la ejecución del muro de carga mediante un aparejo de mampuestos de piedra, ripios entre hiladas y mortero de barro. El resultado es una fábrica de mampostería concertada de acabado bastante homogéneo. Este tipo de fábricas de piedra es muy corriente en la construcción pre y protohistórica y ha perdurado en buena parte de las arquitecturas populares y vernáculas europeas. Podemos documentarlas desde época neolítica hasta la conquista romana en la práctica totalidad de la Península. Abundan en los yacimientos calcolíticos del Sureste así como en los del Bronce Antiguo y Medio. Por lo que respecta a la protohistoria, todas las áreas urbanas ibéricas (Nordeste, Levante y Andalucía) muestran viviendas de fábrica de piedra. En el mundo Tartésico constituye la manera habitual de construir los muros y en todas las regiones atlánticas es también muy frecuente. Además de las fábricas, la construcción prehistórica recurre de manera habitual a las mamposterías de “piedra en seco”, esto es, sin argamasa. Los sistemas de construcción de piedra en seco son, aún hoy, observables en muchos rincones de la geografía española, aunque el proceso de destrucción de este tipo de construcciones corre parejo al progresivo abandono de los modos de vida tradicionales del campo español.



Fig. 4.07.- Edificación de “piedra en seco” en La Sénia (Tarragona)

La arquitectura edificada con la técnica de construcción llamada de la “piedra en seco” se reparte por la práctica totalidad de la Península Ibérica. Se trata de una clase de construcción, normalmente de mampostería de piedra, sin empleo de morteros alguno para asiento o en juntas. Habitualmente nos encontraremos con edificaciones de uso individual, de pequeño tamaño, realizadas con piezas pequeñas obtenidas del entorno inmediato. Por ello es frecuente encontrarnos con este tipo de construcciones con relación a actividades agrícolas o silvo-pastoriles. Todavía se conservan algunas para uso de los pastores de ovejas en la comarca nordeste de Segovia (en los páramos calizos de La Pedriza, cerca de Sepúlveda) y las podremos ver también en las Baleares, en buena parte de Cataluña, en el Maestrazgo y en ciertas áreas de Valencia. También abundan en Cerdeña y en otras islas mediterráneas, como Malta, Creta y Chipre. En nuestra protohistoria son bien conocidas las construcciones de piedra en seco, sobre todo en el mundo ibérico (véase el yacimiento del Coll del Moro, en Gandesa), aunque responden fundamentalmente a tipos edificios de carácter defensivo o monumental, más que propiamente doméstico. En la imagen, una Barraca de La Sénia, en las comarcas del tramo final del Valle del Ebro (Tarragona). Fotografía extraída del libro de J.Gironès Descarrega (1999): *L’art de la pedra en sec a les comarques de Tarragona*. Diputació de Tarragona, pág. 152.



Fig. 4.08.- Cubrición exterior del edificio ejecutada en pizarra

Podemos observar la impermeabilización de una techumbre mediante el empleo de lajas de pizarra a las que se dará *asiento* con un mortero de barro. Las piezas se solapan al menos un tercio de su superficie, siendo el solape algo mayor según nos alejamos de la cumbrera y nos acercamos a los aleros. Este tipo de cubiertas pétreas es muy habitual en las regiones montañosas de todo Europa (área alpina, zona pirenaica, cordillera Central española, Occidente de Asturias, etc...). El uso de lajas de pizarra en la construcción no se limita a las cubiertas; es también corriente para levantar muros. En la P. Ibérica, la construcción con pizarra es predominante en las extremos oriental y occidental del Sistema Central, en las áreas montañosas del Sureste, en el Pirineo, en las provincias de León y Zamora y en la Cornisa Cantábrica (Occidente asturiano, cuenca del Navia y ciertas comarcas lucenses). En nuestra prehistoria son numerosos los ejemplos de su uso en lajas.



Fig. 4.09.- Una casa de piedra en Galicia

El principal material utilizado, la piedra, se manifiesta con claridad en los principales elementos estructurales y de cubrición. Sin embargo, la madera y la tierra también tienen algunas clases de uso, aunque sean auxiliares. En este sentido, es de destacar el empleo en la primera planta de un sistema de tipo encestado con revoco de barro y cal como cerramiento. Esta clase de edificaciones nos muestra la evolución de los sistemas de construcción con piedra más primitivos hacia procedimientos o modos de construir más racionalizados, en los que se optimizan al máximo las cualidades del material, reservándose a las plantas inferiores los sillares de piedra, más pesados y resistentes, y disponiendo en las superiores sistemas de cerramiento más ligeros y confortables, en los que la madera ocupa un papel muy importante.

4.2.2.3. La madera

La madera es el recurso natural más antiguo de que dispone el hombre; le ha proporcionado desde hace miles de años combustible, herramientas y protección. Muchos de los conceptos estructurales de nuestras edificaciones más modernas, incluso desde una óptica estrictamente técnica, están basados en la experiencia constructiva en madera, una experiencia que se remontaría, en estimaciones no excesivamente ambiciosas, al millón de años atrás.

Desde estructuras sencillísimas como las que vemos construir a los aborígenes australianos o a los bosquimanos del África meridional, hasta la más variada tipología de habitáculos contruidos mediante complejos armazones en Nueva Guinea o las Islas Célebes, el empleo de la madera como fundamento estructural ha demostrado ser en las tradiciones constructivas de los pueblos primitivos y de los de la prehistoria y la protohistoria uno de los recursos más difundidos y de mayor éxito y eficiencia.

Se ha escrito mucho sobre la madera como material de construcción y son abundantes y muy diversos los recursos bibliográficos de que disponemos para su estudio. En este sentido, pueden recomendarse dos obras ya clásicas traducidas al español: la de Hugh Johnson (1976) y *The International Book of Wood* (1978). Respecto de la construcción tradicional española en madera es del todo inevitable citar los excelentes trabajos de Enrique Nuere (1989 y 2000) que, si bien se ocupan principalmente de carpintería de armar y por lo tanto exceden mucho los límites del presente trabajo, hacen mención a algunos aspectos de la construcción popular. También debemos hacer mención del libro de Fernando Cassinello, *Carpintería* (1973).

La geografía del empleo de madera en Europa es, por descontado, muy extensa. Podemos hablar de predominio indiscutible de la misma por encima de la línea septentrional que Langé usaba para definir los contornos de la Europa de la piedra. Prácticamente en toda la Europa central y oriental, en buena parte de los Balcanes, en la Península Escandinava y en las regiones orientales de Inglaterra prevalece el uso de la estructura de base leñosa.

Las formas principales en que se manifiesta este empleo estructural de la madera son la ensambladura o *blockbau*, la más flexible de bastidor y panel, nuestro entramado o *colombage* para los franceses y, por último, el tipo más elaborado y quizá más raro de las estructuras de madera, el de esqueleto o *post and beam*.

4.2.2.3.1. Sistemas de ensambladura

El tipo que evoca con mayor fuerza de sugestión de formas arcaicas, como reconstrucción en madera de un espacio troglodítico, es el denominado “de ensambladura” o “block-bau”, esto es, con paredes realizadas mediante una yuxtaposición horizontal de vigas o troncos, encajados a medias en las esquinas. Este sistema supone evidentemente disponer de amplias reservas de madera recta y fácilmente elaborada, y por lo tanto, se desarrolla en correspondencia con los grandes bosques resineros de los Alpes, Ucrania o Los Cárpatos, de Polonia hasta el Báltico, norte de Rusia y toda la península escandinava.

(Langé, 1989: 78)

Los sistemas de ensambladura, o de *block-bau*, están documentados por la arqueología desde el Neolítico. Herodoto, Estrabón o Vitruvio se refieren ya en sus obras a tradiciones constructivas directamente relacionadas con estos sistemas, pudiendo citarse como ejemplo la arquitectura de los Colcos o la de los Escitas. El sistema, usado en Suiza, Austria, amplias zonas de Alemania, Escandinavia y en todo el área del Báltico, ha conocido fuera de Europa un desarrollo muy destacado, especialmente en Norteamérica. También forma parte de tradiciones constructivas orientales, pudiendo documentarse en el Japón y zonas del sudeste asiático como Corea. Sin embargo, estos sistemas de construcción son verdaderamente excepcionales en la arquitectura popular española, por lo que no vamos a detenernos de forma pormenorizada en su estudio.

4.2.2.3.2. Sistemas de bastidor

Es el sistema que permite utilizar maderas, más ordinarios por su cualidad y dimensiones, como los de latifolias, pero con una mayor libertad formal y estructural. Se trata en substancia de una estructura reticular de elementos de dimensiones variables, en general cortos y ligeros, que constituyen una osamenta que luego se hace continua merced a paneles realizados de los modos más diversos (ladrillos, tablas ligeras en pared doble, etc.)

Este sistema, por su versatilidad y rapidez de ejecución, fue adoptado ampliamente en la arquitectura no solo rural sino también ciudadana de las regiones centro-septentrionales de Alemania, Bélgica, Holanda, Noreste de Francia, Inglaterra y parte de Escandinavia. En algunas zonas es usado en conexión con las estructuras en piedra, en las cuales representa la posibilidad de ganar pisos habitables en altura sin hacer extremadamente pesados los muros. Si excluimos las Islas Británicas, la zona de la casa de almacén o entramado está rigurosamente limitada a los países germánicos y a los inmediatos alrededores (Bélgica, Holanda, Alsacia, Lorena, parte de Austria y norte de Checoslovaquia).

(Langé, 1989: 78)

Olvida Langé el empleo sistemático de estructuras entramadas de madera en la Península Ibérica, especialmente en todo el Sistema Central. Los muros armados y entramados constituyen sistemas de construcción muy eficientes y se han desarrollado en toda la Península, sobre todo en la Cordillera Central (destacando los ejemplos procedentes de su extremo occidental, sobre todo los de las localidades de las comarcas meridionales de la provincia de Salamanca, como La Alberca) (González Iglesias, 1982).

Los muros armados utilizan la madera como un elemento estructural para reforzar el propio muro de carga (de piedra o de tierra) mediante soportes embebidos en el mismo. Se emplean para su construcción secciones de madera de no menos de 15 cm de lado, con luces entre soportes de 1 a 3 m, de forma que dejan entre sí paños de fábrica menores para dificultar su fisuración.

En los muros entramados, en cambio, todos los elementos estructurales están constituidos por piezas madera. Estos elementos estructurales conforman cuarteles que después serán rellenados con plementería variable según los casos (fábricas de adobe o ladrillo, cascote, encestados, yesones, etc.) Los entramados aligeran el peso de las construcciones y facilitan la apertura de huecos una vez construido el edificio. Son de tipología muy variada, desde los formados por simples maderos verticales hasta los más complejos en forma de estrella. Los muros entramados más simples son los formados por maderos horizontales (vigas y zapatas) y verticales (postes o pies derechos) que se presentan escasamente tallados. La sección de madera empleada es menor que en el caso de los muros armados, aunque rara vez por debajo de los 10 cm formando paños verticales y estrechos. Los muros entramados complejos son los formados por piezas de madera dispuestas en vertical (pies derechos), en horizontal (vigas, zapatas, codales, puentes y contrapuentes) y en diagonal (tornapuntas). Los sistemas estructurales de entramado se repiten invariablemente en todas las comarcas montañosas de la Cordillera Central, desde las sierras de Pela y Ayllón (al Este) hasta La Alberca y la Sierra de Gata (al Oeste), sin obviar las áreas centrales de Somosierra y las sierras de Guadarrama y Gredos. En algunas comarcas occidentales de la cordillera, como el valle del Tiétar (Ávila) (véase Maldonado y Vela, 1996) o la comarca de La Vera (Cáceres) (véase Chanes y Vicente, 1974), éstos sistemas de entramado alcanzan un grado de desarrollo verdaderamente notable, aunque es en la mencionada comarca salmantina de La Alberca donde la construcción entramada manifiesta sus últimas posibilidades. En otras regiones españolas también tendremos oportunidad de observar el desarrollo de distintos sistemas constructivos de entramado estructural de madera; algunas comarcas leonesas y

castellanas del valle del Duero, en buena parte de La Rioja y de las provincias de Soria, Guadalajara y Cuenca, o las áreas montañosas de la provincia de Teruel son lugares representativos de estos modos de edificar.



Fig. 4.10.- Construcciones entramadas en Valverde de la Vera (Cáceres)

Estos sistemas de entramado se repiten invariablemente en todas las comarcas montañosas de la Cordillera Central, desde las sierras de Pela y Ayllón (al Este) hasta La Alberca y la Sierra de Gata (al Oeste), sin obviar las áreas centrales de Somosierra y las sierras de Guadarrama y Gredos. En algunas comarcas occidentales, como en La Alberca (Salamanca), los sistemas de entramado alcanzan un grado de desarrollo verdaderamente notable, por lo que han sido estudiados con gran insistencia por etnógrafos y por arquitectos a lo largo del siglo XX. En las zonas centrales de la Cordillera Central, como el valle del Tiétar (Ávila) o la comarca de La Vera (Cáceres) los ejemplos, como el de la imagen, son igualmente representativos. Se trata de una arquitectura de cierta audacia técnica en la que se ensayan soluciones constructivas muy económicas y eficientes que han perdurado durante generaciones por su buena adaptación tanto al medio físico como a los modos de vida tradicionales, de fuerte incidencia ganadera.



Fig. 4.11.- Casas de estructura entramada en Albarracín (Teruel)

Los sistemas constructivos de entramado estructural de madera abundan en muchas comarcas de la geografía española. Algunas comarcas leonesas y castellanas del valle del Duero, en buena parte de La Rioja y de las provincias de Soria, Guadalajara y Cuenca, o las áreas montañosas de la provincia de Teruel son lugares representativos de estos modos de edificar. En la imagen, una serie de edificaciones de Albarracín (Teruel) que nos muestran el empleo de improntas de madera, morfológicamente muy sencillas, con relleno de yeso y cascote como plementería.



Fig. 4.12.- Casas de las comarcas pinariegas de Soria

Como en otras comarcas castellanas en las que el aprovechamiento forestal constituye una de las actividades económicas principales, la edificación utiliza preferentemente sistemas estructurales y constructivos basados en el empleo de la madera. En la imagen podemos observar tanto las características esenciales de éstos entramados estructurales como la variedad en el relleno de sus cuarteles; mientras la casa de la izquierda nos muestra cerramientos del tipo encestado, con varillas entretejidas y entortado de barro, la de la derecha los presenta ejecutados con adobe y mampostería. Es de hacer notar, por último, la importancia de la chimenea, también de estructura leñosa, en estas casas pinariegas de Soria y Burgos. Todos estos sistemas de construcción, que utilizan la madera u otras fibras como base de su estructura y el barro como material principal de revestimiento/cerramiento, están fuertemente enraizados, como veremos, en la arquitectura céltica.

Olivier Büchsenschütz propone en diferentes trabajos la defensa de un modelo urbanístico/arquitectónico evolutivo propio de la Europa templada, y lo opone a aquel que podríamos considerar más prestigioso de la Europa Mediterránea y el Próximo Oriente, es decir, el de la piedra y el ladrillo, el de las ciudades (Büchsenschütz, 1981; 1983; 1984; 1989; 1994). Para Büchsenschütz, la arquitectura de tierra y madera y la parcelación rural del territorio, elementos propios de la civilización céltica, pueden proporcionar una organización espacial tan rica como la clásica aunque basada en parámetros distintos. Los relatos clásicos a los que alude —los de Vitruvio, Plinio, Tácito, César e incluso Estrabón— insisten en la pobreza material e imaginativa de la arquitectura que vamos a denominar “céltica”; en el capítulo que hemos dedicado a la Tratadística, desde la Antigüedad hasta la Ilustración, hemos podido comprobar, en efecto, de qué modo los prejuicios humanistas han moldeado a menudo la valoración de la arquitectura primitiva o prehistórica. La perduración de estas actitudes despectivas y etnocéntricas ha conllevado el desinterés por la arquitectura popular que sólo se ha podido combatir restringidamente desde el establecimiento de la “tabla rasa” que acompaña al Movimiento Moderno. Ahora bien, es precisamente ese tipo de arquitectura el que nosotros utilizaremos en nuestra comparación *etnoarqueológica* con los vestigios protohistóricos, en este caso “célticos”. La arquitectura popular a la que podrían adscribirse fácilmente los castros celtibéricos no es una muestra de desfase cronológico o de escasez de medios y recursos sino de adaptación bioclimática y de estudio coherente del territorio y de las necesidades socioeconómicas de una población, cristalizando sus productos constructivos en fórmulas puestas a prueba y maduras por la tradición, y que sólo han dejado de carecer de fundamento en aquéllos lugares y momentos en que toda la estructura social y el modo de vida han cambiado desde su raíz, relegando a la arquitectura popular a la condición de vestigio histórico y no monumental. Como afirma Büchsenschütz,

Las excavaciones cada vez más numerosas y extensas han revelado en algunas decenas de años, no solamente una arquitectura original sino también una organización del hábitat y de los modos de ocupación del suelo que no tienen nada que ver con la visión tradicional.

(Büchsenschütz, 1983: 201)

Especialmente importante para nosotros es la documentación de los modelos de plantas y de los métodos constructivos difundidos por la Europa templada que se asocia a los

pueblos celtas, superando la vieja y falsa división romana entre celtas y germanos separados por el *limes*, que en realidad no era sino una frontera convencional que dividía el propio mundo celta.

Al parecer, los prejuicios de los clásicos y su perpetuación en los manuales históricos han elaborado la idea popular de una arquitectura celta de plantas circulares y construcción elemental que enlazaría, como veremos, con el “origen de la arquitectura” que creyó entrever Vitruvio; ya Chris Musson (1970) en su artículo “House plans and prehistory” desacredita las teorías simplistas respecto a la modelización de las plantas de las viviendas prehistóricas, insistiendo en como éstas muestran una variedad tipológico/funcional muy marcada, pero quizá debiéramos añadir ahora que la diferencia entre “circular” y “cuadrangular” no es tan rotunda y palpable como los clásicos quisieron demostrar (por no mencionar los casos conocidos de castros donde conviven ambos modelos, abundantes, por ejemplo, en el noroeste de la Península Ibérica); más bien hay que fijarse en factores como el problema que suponen las cubiertas: los elementos independientes y meditados del armazón se van uniendo estudiadamente unos a otros a través de un ensamblaje duradero y rígido que proporciona un esqueleto racional a la vivienda; algo sustancialmente distinto de la “choza primitiva” de ramajes, cuya disposición vendría determinada en primera instancia por el valor protector y simbólico intuitivo del círculo y cuyos muros y cubiertas se completan partiendo de este apriorismo, acopiando los elementos más a mano en el entorno.

Los postes axiales, la estructura de varias naves, la disposición pendiente de una viga maestra, la elaborada fijación en el suelo de los postes que soportan la estructura, son valores que equiparan las viviendas celtas a las construcciones protohistóricas mediterráneas y orientales más *progresivas*, salvo por la diferencia de materiales y la específica respuesta a un concepto distinto de estructuración del territorio, lo que no debe engañarnos a la hora del análisis.

Los tramos regulares y la simetría que se van afianzando como procedimiento compositivo *standard* durante el periodo de los Campos de Urnas, unidos a sutilezas técnicas como la aparición de tirantes que evitan la inclinación de las paredes, permitiendo despejar el espacio interno con menor recurso a los soportes gruesos, son signos de la autoconsciencia y el poder evolutivo de una arquitectura adaptada al medio y perfectamente apta para responder a las exigencias de un modelo socioeconómico complejo y estable, en el que la explotación estacional y calculada de la tierra y los animales es regida por una organización social estratificada y definida.

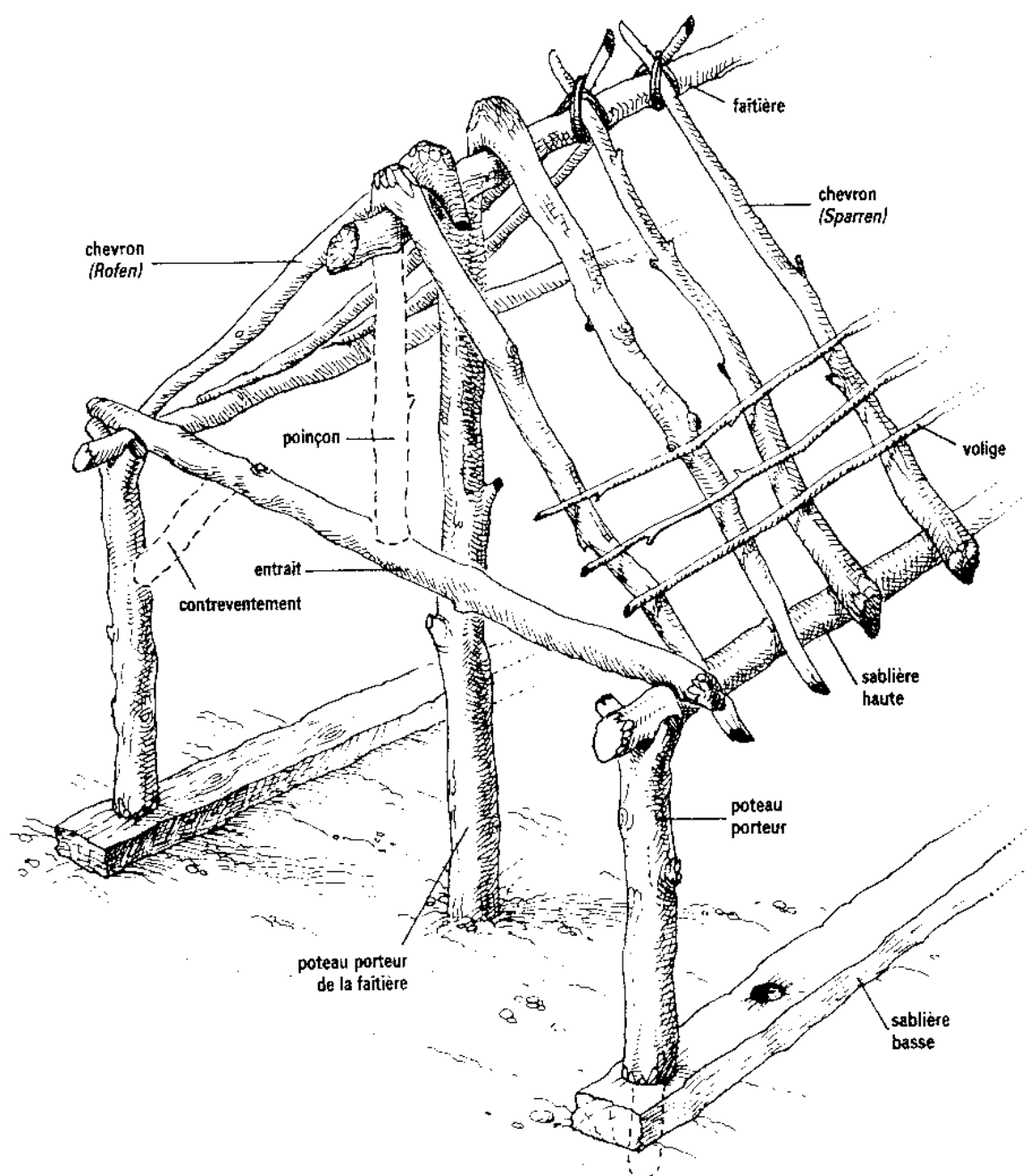


Fig. 4.13.- Elementos constructivos de la estructura de madera de una edificación de la Edad de los Metales, según G. Tosello (Büchschütz, 1989: 69)

El armazón estructural del edificio se encuentra resuelto completamente mediante distintas escuadrías y piezas de madera. Queda ahora definir la solución constructiva de los cerramientos, tanto de los paramentos verticales como de la cubierta, de forma que pueda completarse la envolvente de soporte o estructura de la edificación con las envolventes térmicas y estancas necesarias para hacer confortable y útil este artefacto doméstico. La definición en detalles de esta estructura de madera nos muestra un tipo de soluciones constructivas bastante sencillas, en las que predominan los apoyos simples y los nudos estructurales flexibles, algo muy habitual en toda la arquitectura protohistórica en madera.

Los criterios tipológicos y funcionales vuelven aquí a proporcionarnos una guía para la lectura estructural, en su sentido antropológico, de la arquitectura céltica europea. Veamos de nuevo lo que afirma Büchsenschütz:

Actualmente podemos definir los principales elementos que constituyen una unidad de hábitat en la Edad del Hierro: comprenden una vivienda acompañada de algunas construcciones sobre postes de planta más simple y de tamaño más limitado, destinadas al resguardo del ganado menor o de los útiles agrícolas; uno o varios graneros realzados (...) silos de abertura estrecha para el almacenamiento de los cereales, cavas o bodegas (...)

(Büchsenschütz, 1983: 205)

Las necesidades y su solución son comunes en Europa y pese a la distinta apariencia externa y en la organización interna de los edificios, las tipologías se repiten para servir a funciones semejantes, vigentes, como hemos dicho, hasta hace bien poco. En la arquitectura popular de la Península Ibérica, que podemos equiparar fácilmente con la prehistórica y protohistórica, contamos con ejemplos numerosos de viviendas sencillas acompañadas de edificios auxiliares como graneros, hornos, tenadas, palomares, bodegas, etc., en una constelación funcional distribuida por el territorio que se aleja frecuentemente de la repetitiva y compacta distribución microespacial que hemos examinado en ejemplos más primitivos en los que la planta circular u ovalada en torno a un hogar, el banco corrido y la despensa posterior eran los únicos refinamientos compositivos que podían adquirirse.

Es asimismo muy importante llamar la atención sobre la relación entre los sistemas de construcción que emplean entramados de madera en la Península Ibérica y ésta arquitectura céltica en madera. Podría considerarse la construcción entramada, típica como hemos visto de la Cordillera Central, como el resultado de una evolución particularizada de los sistemas de construcción en madera de origen céltico. En este sentido, nos interesa definir la manera en que se manifiestan tanto las soluciones estructurales en madera que dan soporte a las edificaciones como la forma de resolver los cerramientos de los paramentos verticales, los armazones y la impermeabilización de las cubiertas.

De armaduras e impermeabilizaciones de cubiertas nos vamos a ocupar en los epígrafes 4.2.2.3.4. y 4.2.2.4. por lo que ahora nos extenderemos en los dos primeros puntos señalados: las estructuras portantes de madera de los edificios y los sistemas constructivos utilizados en la ejecución de sus cerramientos, entre los que destacan, sobre todo, los de tipo encestado.

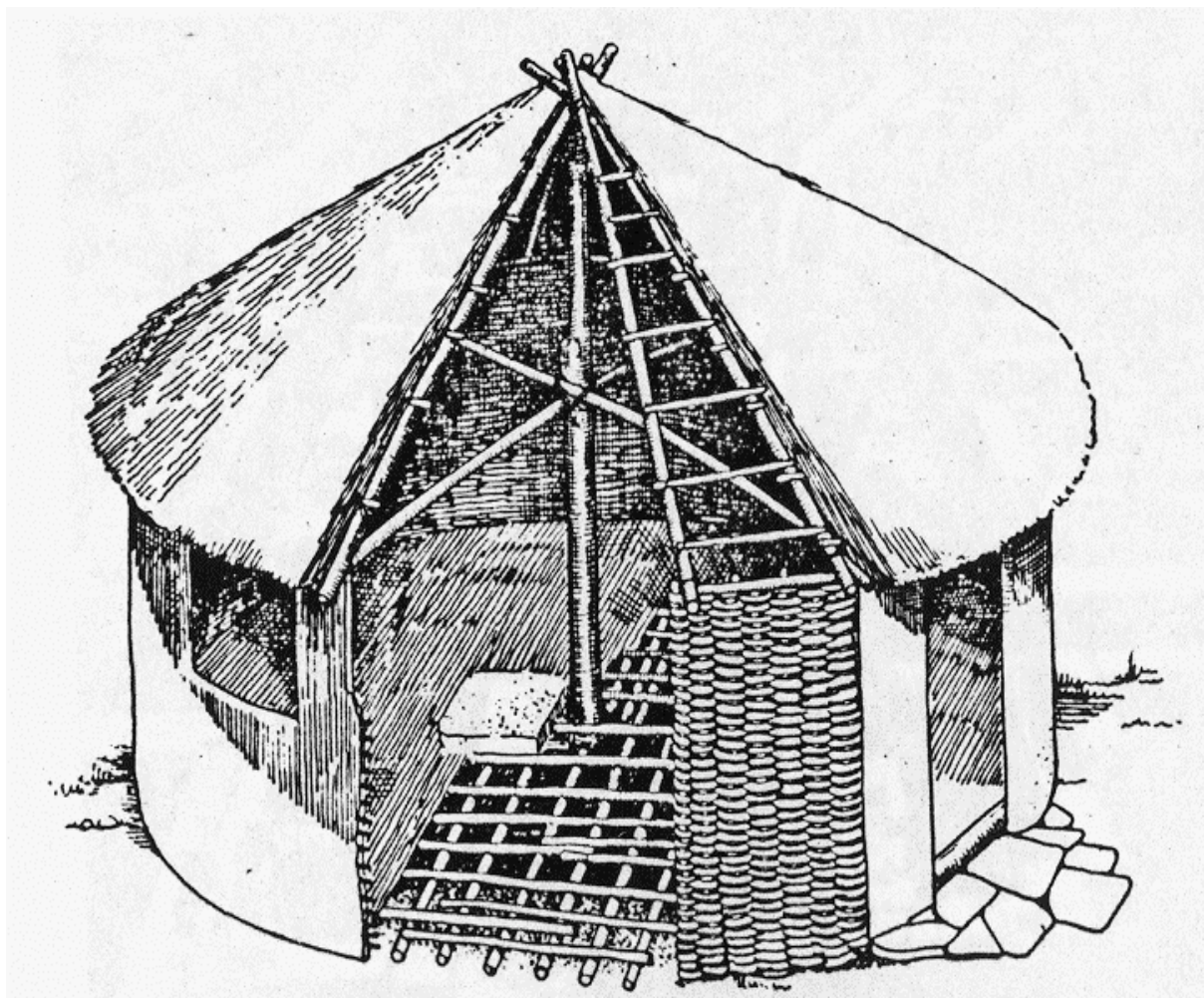


Fig. 4.14.- Reconstrucción de una choza circular del final de la Edad del Hierro en el área pantanosa al norte de Glastonbury (Somerset) recogida de Davey (1964: 54)

Obsérvese la escasa atención prestada a los detalles constructivos y la baja calidad técnica en la propuesta estructural de la armadura de la cubierta. El sistema estructural estaría ejecutado casi exclusivamente en madera. El cerramiento se ha resuelto mediante un trenzado de mimbres u otra clase de ramaje de menor sección sobre el que se ha procedido a extender un trullado de barro, seguramente en dos fases, una inicial más burda y otra posterior de enlucido y acabado. Por último, la techumbre, resuelta estructuralmente en madera, muestra una impermeabilización a base de alguna clase de barda, de apariencia muy homogénea. El dibujo, parco en detalles, muestra por último un tipo de suelo muy elaborado en el que puede detectarse la presencia de una estructura de madera sobre la que descansa un suelo ejecutado mediante una serie de capas de ramaje, broza y barro, posiblemente muy rico en arcilla en su composición granulométrica.

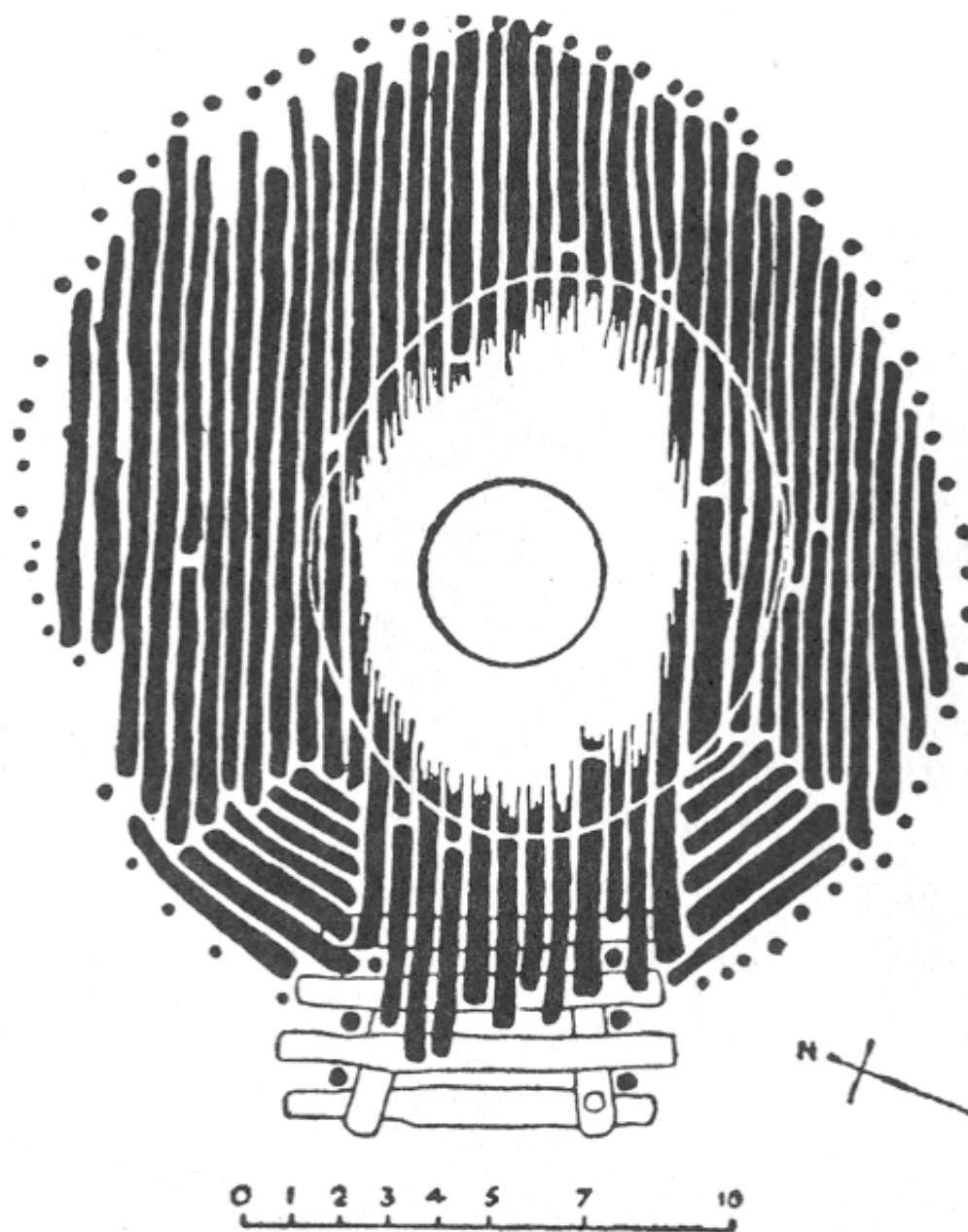


Fig. 4.15.- Entarimado (plancher) de una cabaña redonda en Glastonbury (Gran Bretaña)

La escala gráfica se expresa en pies. Dibujo extraído de E. Frankowski (1986: 35). El yacimiento de Glastonbury, situado en un área pantanosa de Somerset, fue excavado desde antes de la Primera Guerra Mundial por Bulleid y Gray (1911-1917). Existe al respecto otra publicación de Bulleid de 1924, reeditado en 1983 y recogido en la bibliografía de este trabajo.

La figura 4.14. muestra el sistema con el que se debió haber llevado a cabo la construcción de una cabaña durante la Edad del Hierro. En la imagen, que representa la cabaña de un poblado del área pantanosa al norte de Glastonbury (Somerset), podemos ver como se manifiestan las habituales imprecisiones. Observamos una propuesta en la que puede apreciarse una estructura de base leñosa sobre la que descansa la práctica totalidad de la edificación. El sistema estructural estaría ejecutado, por lo tanto, exclusivamente en madera. El cerramiento se ha resuelto mediante un trenzado de mimbres u otra clase de ramaje de menor sección sobre el que se ha procedido a extender un trullado de barro, seguramente en dos fases, una inicial más burda y otra posterior de enlucido y acabado. Por último, la techumbre, resuelta estructuralmente en madera, muestra una impermeabilización a base de alguna clase de barda, de apariencia muy homogénea. El dibujo, parco en detalles, muestra por último un tipo de suelo muy elaborado en el que puede detectarse la presencia de una estructura de madera sobre la que descansa un suelo ejecutado mediante una serie de capas de ramaje, broza y barro, posiblemente muy rico en arcilla en su composición granulométrica. Es muy probable que únicamente esta última parte del sistema constructivo se encuentre bien justificada desde el punto de vista arqueológico (es decir, que sea coherente al 100 % con el registro del yacimiento) y geográfico (se trata de una zona pantanosa que demanda este tipo de solado), mostrando además una mínima coherencia arquitectónica (en la resolución de todos los elementos que contribuyen a conformar su posible materialización: materiales, elementos y sistemas de construcción). Pero ¿qué decir del resto de la restitución? En primer lugar que se muestra muy precaria en su forma de ser representada, lo que redundará en un escaso detenimiento en los detalles constructivos de su estructura, que al fin y al cabo no son sino el fundamento principal de una restitución razonable y, sobre todo, razonada. De la armadura de la techumbre que se propone es mejor omitir una opinión, salvo la manera en que se muestra esto que podríamos llamar un dispositivo de arriostramiento. En segundo lugar, el modelo tampoco explica la solución elegida para la ejecución del acabado de los cerramientos y de la cubrición, ni, por supuesto, entra en detalles relativos a huecos, suelos, etc.

Veamos en cambio la figura 4.16., representa el detalle constructivo de un cerramiento. Podemos ver como intenta definir las características constructivas del elemento que se describe: los elementos estructurales (dos soleras de madera ensambladas y un pié derecho), la estructura que soporta el cerramiento (una serie de listones dispuestos verticalmente recibidos en las soleras mediante perforaciones regulares en tamaño y en espaciado) y la confección del propio cerramiento (mediante un entrelazado de varillas flexibles sobre las que se extiende un entortado

de barro que queda enlucido al exterior). Todos aquellos detalles que omitía la figura anterior quedan perfectamente descritos en esta. Obviamente no se trata de un dibujo en detalle del anterior (baste para ello comprobar que aquí se presenta un detalle de la esquina del cerramiento de un edificio de planta cuadrada o rectangular, mientras aquella era la representación de una cabaña circular). ¿Qué separa la figura 4.15. de la figura 4.16? Si la primera nos muestra la aproximación que un arqueólogo (Bulleid y Gray, 1917; Bulleid, 1924) realizaría sobre el hecho constructivo y, por tanto, nos delata los límites autoestablecidos en tal indagación (posiblemente una apelación meramente descriptiva respecto del objeto) la segunda pone de manifiesto un tipo de interés analítico (encaminado a establecer como funciona dicho objeto) de compromiso más típicamente arquitectónico.

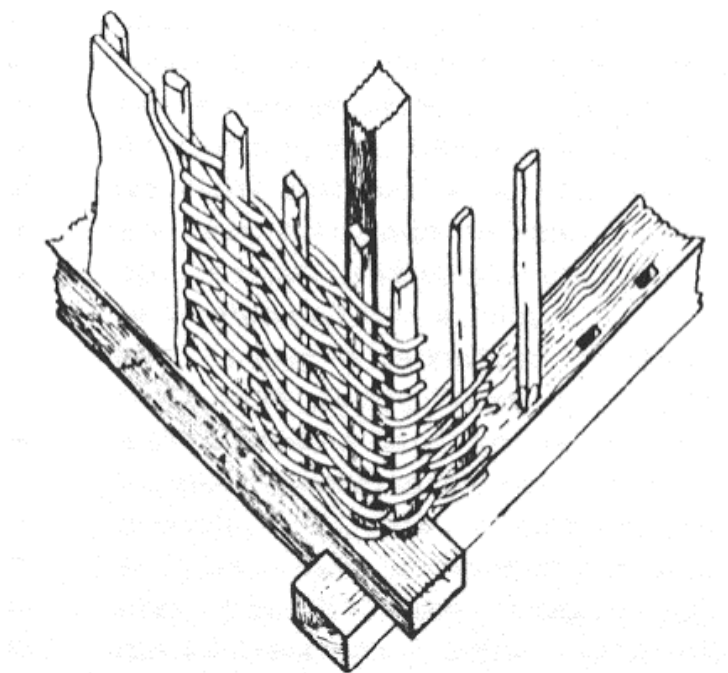


Fig. 4.16.- Detalle constructivo de cerramiento según Davey (1964: 59)

Este cerramiento está ejecutado mediante una estructura entramada de madera sobre la que descansa un entretejido de fibras vegetales y un revestimiento o tendido de barro, con enlucido final del mismo. Véase la semejanza con el cerramiento de la figura 4.11. en la que se podían estudiar las características de distintas clases de cerramientos de edificaciones de las comarcas pinariegas de la provincia de Soria y, particularmente, los del tipo encestado con los que se resuelven las propias chimeneas pinariegas.

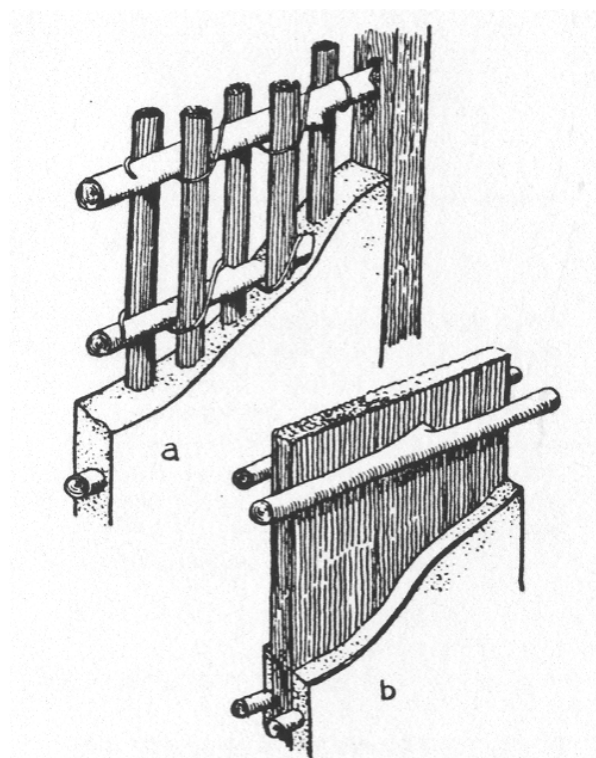


Fig. 4.17.- Detalle de cerramiento a base de haces de caña, según Davey (1964: 76)

Los cerramientos ejecutados mediante el sistema de encestados (trenzando varillas de mimbre) o, como los de la imagen, mediante haces de caña entretejidos (a) o armados con tableros (b) requieren la disposición de una estructura leñosa como soporte estructural autoportante del elemento y son terminados mediante la aplicación de tendidos de barro aplicados manualmente, en capas progresivamente más delgadas, y con mezcla de fibras (normalmente paja o estiércol) para evitar fisuraciones posteriores.

4.2.2.3.3. Post and bean

El “post and bean” es el menos representado en la arquitectura popular. La gran cubierta que configura la unidad estructural del edificio, desde el fundamento hasta el techo –inspirado en el modelo arquetípico de la “gable”— es localizado en algunos edificios de particular importancia y dimensión (Grange, Star-Kirke) pero está presente, como sistema de referencia, un poco por todas partes, usado en coexistencia con otros. Las paralelos con la arquitectura gótica en este caso son casi obligados aunque lo encontraremos luego usado en épocas recientes incluso como es el caso de las grandes casas-sala (einhaus) de la Baja Sajonia”.

(Langé, 1989: 78)

Este tipo de sistema es extremadamente raro en la Península, donde la combinación de estructuras portantes de fábrica (mampostería de piedra, adobe, etc....) con armaduras de madera para la cubierta es un tipo de solución general mucho más corriente.

Debe reseñarse, además, que esta clase de edificaciones de estructura leñosa es propia de las arquitecturas históricas y de estilo de algunos países centroeuropeos más que de las arquitecturas populares, propiamente dichas, incluso las de esas mismas regiones.

4.2.2.3.4. Armaduras de cubierta

De entre todos los sistemas estructurales ejecutados en madera de la prehistoria y de la protohistoria, son los de las armaduras de cubierta los que se encuentran peor descritos. No vamos a extendernos ahora, por su obiedad, en las razones por las que esto sucede, pero bástenos ahora recordar que casi todas las propuestas de *reconstrucciones teóricas* que se han planteado sobre este particular problema se han hecho, ineludiblemente, a partir del estudio comparativo de muestras de la arquitectura popular.

En general, las soluciones constructivas de armaduras de cubierta que puedan describirse para espacios domésticos deben partir de dos premisas principales: su sencillez y su diseño intuitivo. Por lo que respecta a la sencillez, sólo insistir en que deben proponerse soluciones de tipo isostático, muy flexibles, sin nudos rígidos y a base de apoyos y nudos simples, como los que aprovechan el propio isomorfismo de las piezas vegetales elegidas.

La morfología de las armaduras debería variar atendiendo a distintos factores, de entre los que destaca, sobre todo, la forma de la planta del edificio, ya sea circular o cuadrada/rectangular. En el primer caso, la armadura cónica es una opción muy apropiada. Este tipo de armaduras se sigue utilizando en un buen número de edificaciones de planta circular u oval de nuestra arquitectura popular, de entre las que puede destacarse, por su popularidad, la *palloza*. Es un tipo de edificación muy bien documentada y de la que existen ejemplares en uso, lo que la convierte en un modelo especialmente susceptible de ser usado en términos comparativos. Existe un buen número de publicaciones sobre este tipo de construcción popular, si bien algunas recientes se han ocupado de sus aspectos en términos esencialmente arquitectónicos (Bonet Correa, 1994; Gimson, 1983). Las armaduras cónicas de las pallozas han sido consideradas antecedentes probables de las medievales, especialmente de las estructuras de pares a dos

vertientes, tan habituales en la arquitectura española (Nuere, 2000: 100). En el capítulo sexto, al tratar de este concepto tan importante que es la razón constructiva, volveremos a enfocar con atención este tipo de techumbre de estructura leñosa.

En construcción pre y protohistórica debemos suponer que abundaron las soluciones de armadura de cubierta de las llamadas de “faldón estructural”, es decir, todas aquellas construidas con piezas de madera (escuadrías o rollizos) que conforman el propio tablero de la cubierta, como ahora veremos. En el caso de construcciones de planta rectangular o cuadrada debemos inclinarnos, *a priori*, por las armaduras de pares, preferiblemente del sistema constructivo llamado de “par y picadero”, en el que los pares (piezas principales del faldón estructural de la cubierta) trabajan exclusivamente a compresión, sin ninguna clase de elementos atirantados, apoyándose sobre los muros laterales del edificio (normalmente sobre una solera de madera) y descansando o “picando” (de ahí el término “picadero”) sobre un elemento central de apoyo o cumbrera. Esta viga cumbrera puede estar soportada por un muro de carga o por apeos de madera. Los pares se disponen alternativamente sobre la cumbrera cada 60/80 cm, descansando sobre ella, de manera que por su peso propio y por la relativamente pequeña inclinación del faldón no es necesario disponer elementos complementarios. El mayor problema de estas cubiertas suele radicar en los empujes laterales que transmiten a los muros de carga sobre los que descansan, muros que, si son esbeltos, acaban por ceder, produciendo así la ruina de la edificación. Cuando la mayor anchura del edificio así lo requiere, estas armaduras pueden organizarse con una viga cumbrera central (apeada, por ejemplo, sobre un muro longitudinal o sobre postes o pies derechos de madera) y varios grupos de dos vigas secundarias, dispuestas también longitudinalmente sobre sus respectivos apoyos. Estas armaduras permiten así construir crujías longitudinales de entre 3 y 6 metros de anchura y gran desarrollo. La vivienda que hemos seleccionado del cerro del Ecce Homo en Alcalá de Henares (Madrid) dispondría de una armadura de esta clase.

También debieron ser corrientes las cubiertas del tipo a la molinera, que consiguen la conformación de la pendiente mediante el recrecido progresivo de los muros portantes. Este tipo de solución es, en principio, bastante apropiada para edificaciones de planta rectangular con gran desarrollo longitudinal y poca anchura, con luces de hasta 6 metros máximo, y requiere de muros perimetrales todos ellos de carga, como tendremos ocasión de ver en el ejemplo seleccionado del castro de El Ceremeño en Herrería (Guadalajara). Además, se trata de una solución muy ajustada a edificaciones adosadas que comparten muros medianeros y que, por

lo tanto, requieren el vertido de las aguas pluviales a fachada y a testero, mientras las soluciones a dos aguas, sobre armaduras de par y picadero, suelen hacerlo lateralmente.

Las armaduras de correas, el resto de soluciones atirantadas (par e hilera, par y nudillo) y las armaduras de cerchas, en la que se disponen elementos que trabajan a tracción, deben considerarse propias de estadios tecnológicos mucho más avanzados y, por ello, impensables en este panorama de soluciones intuitivas y elementales que suponemos para la pre y la protohistoria.

La literatura arquitectónica sobre armaduras de cubierta es muy extensa, por lo que únicamente podemos resaltar —además de lo comentado al comienzo del epígrafe 4.2.2.3— el interés de los ya citados trabajos de Cassinello (1973) que, por su sencillez de exposición y claridad de criterios, pueden servir de excelente introducción a la construcción de cubiertas tradicionales de madera.



Fig. 4.17.- Pallozas en Los Ancares. Extraído de E. Nuere (2000: 100)

Para Nuere, en las armaduras de cubierta de estos primitivos edificios se encuentra el embrión de las armaduras de pares, tan características de la carpintería de armar medieval española.

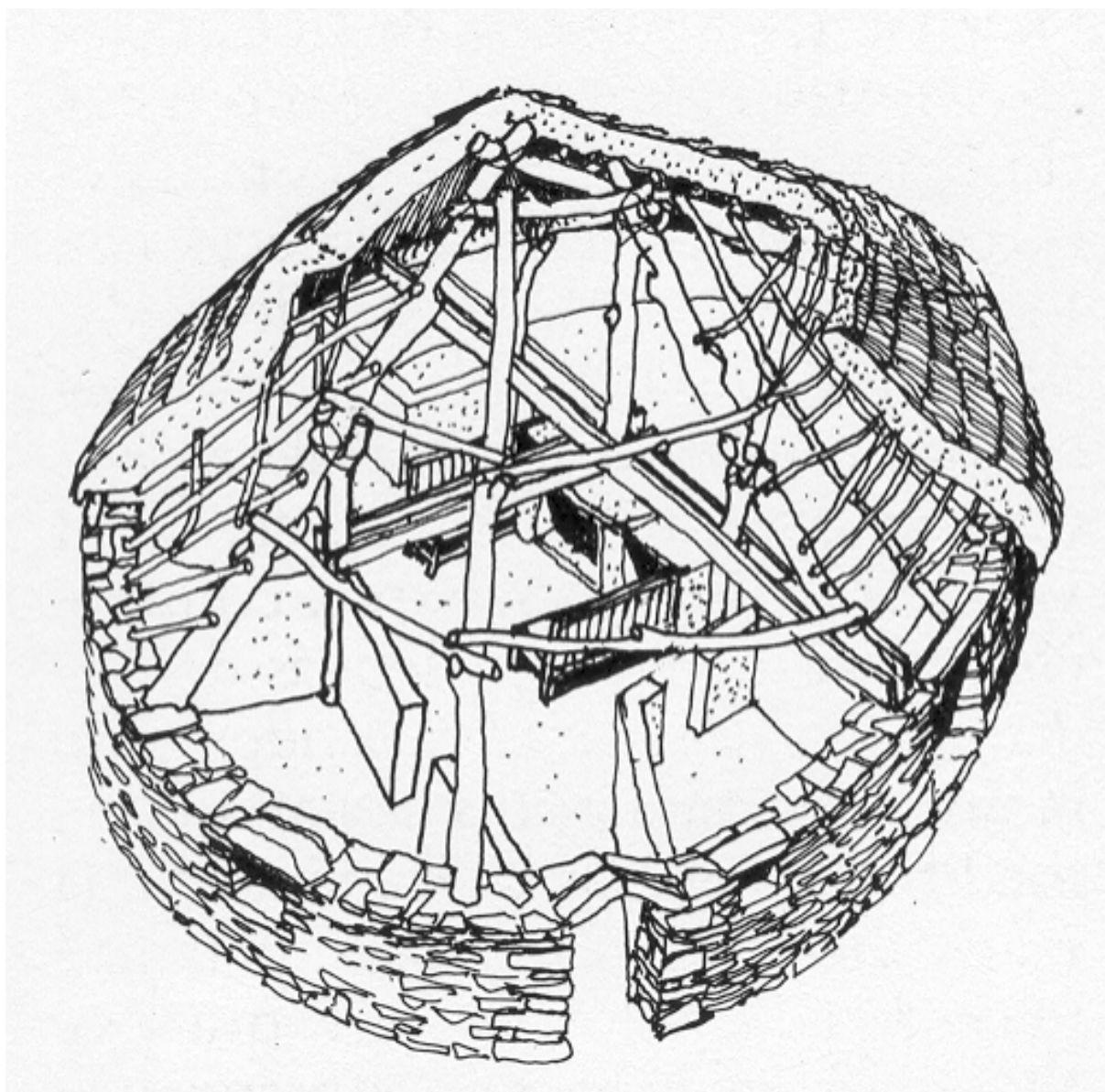


Fig. 4.18.- Palloza, según Antonio Cámara, en VV.AA. (1982: 19)

Las pallozas, de planta circular, oval o rectangular de esquinas redondeadas, presentan muros de mampostería de pizarra –en seco o asentada con mortero de barro– con huecos escasos y una cubierta bastante peraltada de morfología cónica. La estructura principal está formada por dos pies derechos (*esteos*) terminados en horquilla sobre los que se apoyan dos pares de limas (*tijeras*) que se cruzan en el vértice. Sobre éstas se apoyan los pares (*cangos*) y, sobre ellos, el tablero de castaño o nogal que sirve de base a la impermeabilización de haces de paja (*bouza*). La palloza es un tipo de edificación corriente en buena parte del noroeste peninsular. Existen agrupaciones muy importantes de esta clase de construcciones en la sierra de Los Ancares, una unidad ambiental repartida entre las provincias de Asturias, León y Lugo. En esta comarca, junto con la del Cebreiro, se concentra el mayor número de pallozas actualmente en uso de la Península Ibérica.



Fig. 4.19. Palloza gallega. Detalle interior de cubierta, extraído de P. de Llano (1996: 125)

La fotografía nos muestra la organización estructural de la armadura, a base de pares o *cangos*, sobre los que se colocan otras piezas transversales de menor tamaño que sirven, a modo de tablero, para soportar los haces de paja de centeno que impermeabilizan la cubierta.

Obsérvese la fuerte inclinación de la techumbre y el encuentro de la armadura de cubierta con el muro (un tema sobre el que más adelante, en el capítulo quinto, volveremos).

Véase también la disposición de una pieza horizontal de apoyo intermedio en el tercio superior de la imagen.

4.2.2.4. Cubriciones e impermeabilizaciones vegetales

Hemos querido tratar separadamente el ámbito de la madera y el de las restantes fibras vegetales en la construcción doméstica al referirnos, como ahora vamos a hacerlo, al uso de distintas clases de fibras en la ejecución de impermeabilizaciones de las techumbres. Los sistemas más elementales de impermeabilización emplearían aquellos productos de deshecho resultantes de la ejecución de los armados de madera estructurales (cortezas, ramaje, ripia, chilla, etc.) El aprovechamiento del brezo, de la hojarasca procedente de las sabinas o de otros árboles podría constituir un segundo nivel. En ambos casos suponemos que sería precisa alguna clase de sujeción, como un entortado de barro, la colocación de piedras o el uso de varas o de cuerdas trenzadas (Davey, 1964: 79). El progresivo desarrollo de este tipo de sistemas, bien conocidos por nuestra arquitectura popular²³, nos permite suponer el empleo de impermeabilizaciones vegetales muy duraderas, de hasta sesenta u ochenta años de vida media (Davey, 1964: 79) que requerían, desde luego, un correcto mantenimiento periódico. Los sistemas de *bardado*, término que consideramos el más apropiado para su empleo de modo genérico, son bien conocidos desde la prehistoria. Existen antecedentes de muy diversa procedencia; en “chozas-urna” procedentes de Königsau y de Obliwitz (Alemania) pueden verse, por ejemplo, reproducciones de techumbres impermeabilizadas mediante bardados datables entre el siglo VIII y el V a.C. (Davey, 1964: 104-105). En estos casos se observa la disposición de una serie de varillas o traviesas de madera, sujetas mediante cuerdas, que mantienen firmes los trenzados de fibra inferiores, tal como muestra la figura 4.20. Payne (1940) se refiere al modo de ejecución de las techumbres de los templos más antiguos de época arcaica en Corinto, levantados entre los siglos IX y VIII a.C., destacando el empleo de la cubrición de *barda*. Los *bardados* hacen uso de una amplia variedad de materias primas; los usados de manera más corriente son los de brezo, sauce, retama, paja (de trigo, cebada y centeno), cañas y juncos. Son muy corrientes en toda Europa Occidental, desde las húmedas tierras de Irlanda, las islas Órcadas, Zetlandia y las Hébridas, al Norte, hasta distintas comarcas gallegas, portuguesas e incluso de la Extremadura española, al Sur. Son corrientes en las comarcas montañosas del Reino de León, en distintas partes de la Galicia interior y también en las dos Mesetas, sobre todo en la superior. Haremos después mención de distintos ejemplos de la comarca de Molina de Aragón que han servido para el desarrollo de los ejemplos centrales de los que trata este trabajo.

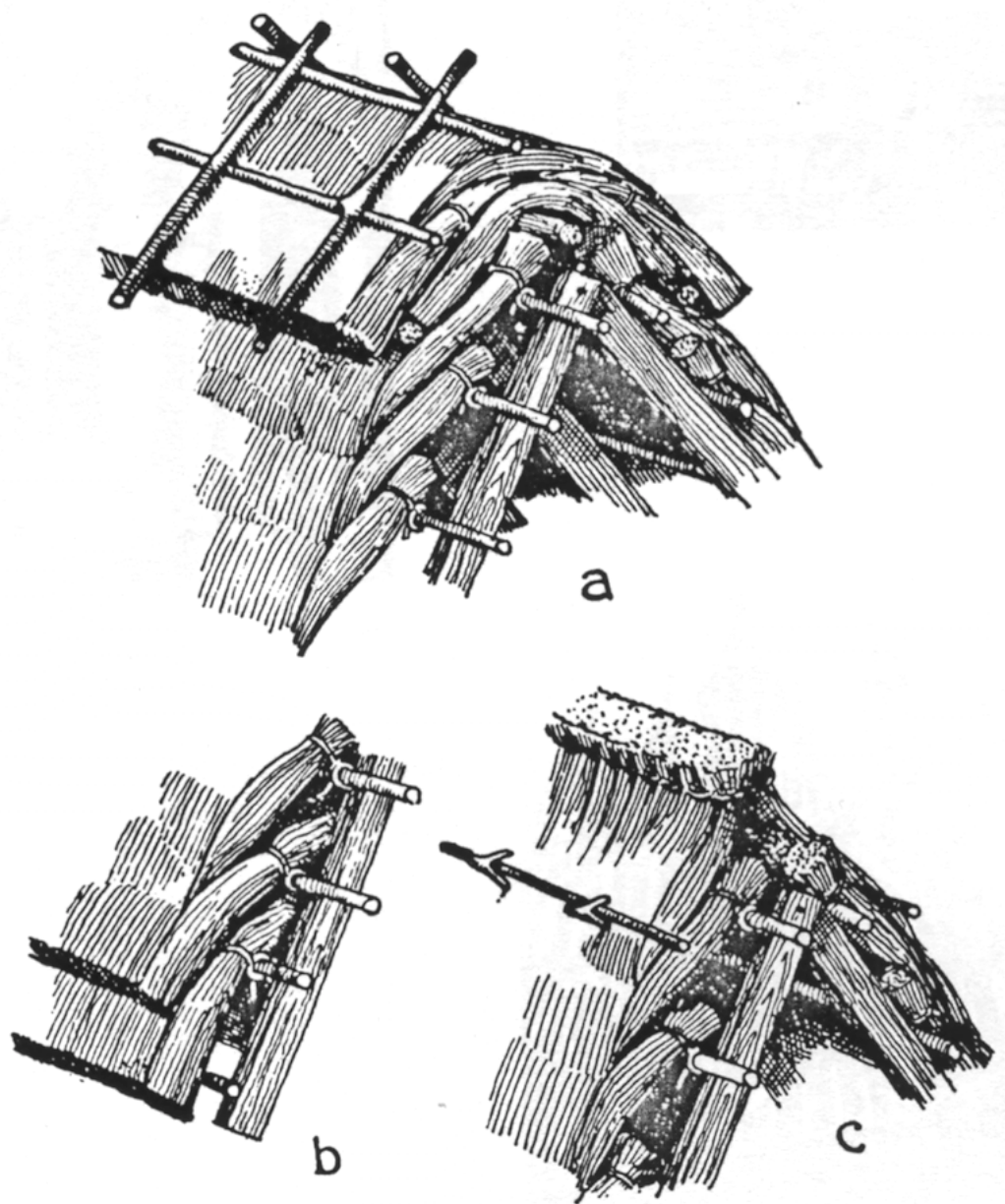


Fig. 4.20.- Detalle del sistema de colocación del bardado en paja de una cubierta, según Davey (1964: 83). Ejemplos ucranianos estudiados por Yurchenko (1944)

Las figuras a y c muestran las soluciones de remate de la cubierta del caballete del tejado, en la que los haces se han fijado mediante cortas varillas transversales dispuestas a lo largo del mismo (a) o se han desplegado en abanico sobre el caballete (c). La figura b muestra el modo de fijación de los haces al tablero (o a las correas) mediante un trenzado de cañas.



Fig. 4.21.- Ejecución de la cubierta de una palloza, a base de haces de paja de centeno.
Extraída del libro: *Ancarés*, ediciones Leonesas (León, 1987).



Fig. 4.22.- Proceso de ejecución de la cubierta de una palloza.
Extraída del libro: *Ancarés*, ediciones Leonesas (León, 1987).



Fig. 4.23.- Colocación de los haces de paja en una cubierta vegetal de una palloza.
Extraída del libro: *Ancarex*, ediciones Leonesas (León, 1987).



Fig. 4.24.- Detalle de la terminación interior de la cubierta vegetal de una palloza.
Extraída del libro: *Ancarex*, ediciones Leonesas (León, 1987).



Fig. 4.25.- Casa de piedra con cubierta de paja en la comarca serrana de Bouro

En Tras-os-Montes (norte de Portugal) aún es posible encontrar viviendas de “teito” vegetal en uso. Obsérvese la rusticidad del edificio de la imagen así como el sistema de fijación de la techumbre de paja de la cubierta, mediante varillas de madera.



Fig. 4.26.- Cubierta de ramaje en Herrería (Guadalajara)

En España los sistemas de cubiertas vegetales que todavía se conservan se reducen a pequeños edificios auxiliares, como este de la imagen, de carácter agrícola.

Existen distintos métodos de acondicionar y poner en obra las bardas: cosiéndolas directamente a listones o clavándolas a las vigas de la armadura de cubierta, sosteniéndolas mediante pértigas transversales, asegurándolas mediante cuerdas o colocándolas encajadas entre “tobas” o “céspedes”.

En las cubiertas resueltas mediante barda no suelen disponerse tiros de chimenea, dado que este tipo de material es permeable al humo procedente de los hogares interiores, que cumple además una función desinsectante para mejorar las condiciones de habitabilidad del interior de las viviendas. Entre sus principales inconvenientes se encuentra, claro está, su escasa resistencia al calor, lo que las hace especialmente propensas al fuego, razón por la cual, con el desarrollo de los sistemas de cubrición cerámicos fueron progresivamente abandonadas en muchos lugares, en un larguísimo proceso que quizá dé comienzo en los ambientes urbanos de la Baja Edad Media, cuando aparecen las primeras normas que regulaban la construcción de edificios en las ciudades

4.2.3. Elementos y sistemas de construcción

Los distintos materiales de construcción, debidamente conformados, aparejados o puestos en obra hacen posible la creación, mediante el empleo de técnicas constructivas apropiadas, de elementos constructivos. Los elementos constructivos constituyen unidades diferenciadas dentro de los sistemas y subsistemas de construcción y nos ilustran sobre todo de los aspectos más funcionales y utilitarios de la construcción. La búsqueda de un espacio doméstico útil y cómodo nos ha conducido a lo largo del tiempo al análisis de dos grupos de componentes edificatorios: por una parte los que hacen referencia a las dimensiones y organización del espacio interior, es decir, la distribución y el “programa” de la casa que diríamos hoy. Por otra al análisis de aquellos componentes que garantizan que ese espacio ofrecerá el confort necesario para el ejercicio de las actividades que deberá albergar (Paricio, 1996: 7)

La misión de satisfacer este segundo grupo de exigencias es la que afecta más directamente a la construcción. La edificación debe ser capaz de envolver el espacio arquitectónico protegiéndolo de esas agresiones.

(Paricio, 1996: 7)

Propone por tanto Paricio el estudio de las envolventes del espacio construido: protección contra la intemperie y protección contra los rigores de las temperaturas (altas o bajas). La obra que materialice estas envolventes (envolvente estanca y envolvente térmica) y que de soporte a eventuales espacios elevados debe ser estable, debe ofrecer una estructura consistente y duradera. Debe hablarse, por tanto, de una envolvente de soporte (Paricio, 1996: 8)

El estudio detenido de cada una de estas envolventes (de soporte, estanca y térmica) nos ayuda a entender los requerimientos de la construcción y la manera en que usando técnicas y materiales se han ido conformando sistemas constructivos, es decir, conjuntos coherentes de elementos de construcción que, con un mismo fin, sirven para la edificación de artefactos que nos cobijan y nos protegen de los rigores del clima al tiempo que se muestran bien adecuados al uso utilitario y cultural que requieren las sociedades humanas.

4.2.3.1. Envolvente de soporte o estructura

Cada elemento de un edificio está sometido a un conjunto de acciones mecánicas de las que suele ser prioritaria la acción vertical gravitatoria debida al peso del mismo elemento y a las sobrecargas que supone su uso. Si un elemento de construcción, bajo la acción de esas fuerzas, sigue en estado de equilibrio y no se pone en movimiento es porque, según la tercera ley de Newton, soporta otra fuerza igual y de sentido contrario a la gravitatoria que lo mantiene en su lugar. Esta fuerza equilibrante la ejercen, normalmente, otros elementos constructivos que sufren la acción gravitatoria del primero más la suya propia. Así, elemento a elemento, hasta llegar a la reacción que el terreno ejerce sobre la cimentación del edificio. Este proceso de transmisión de acciones y reacciones constituye el descenso de cargas (Paricio, 1996: 11).

4.2.3.2. Envolvente estanca

Una vez se dispone de una estructura de soporte suficientemente segura y eficaz el constructor popular se plantea la ejecución de aquellos elementos que garanticen la estanqueidad del cerramiento. La construcción tradicional consigue esta estanqueidad frente al agua utilizando materiales que, paradójicamente no son absolutamente impermeables al agua y al aire. El espesor, la habilidad en los aparejos y el comportamiento del agua y su migración (por capilaridad, por

evaporación y condensación, y por circulación directa) nos indican la eficacia de cada elemento de construcción con respecto de estos requerimientos de estanqueidad.

4.2.3.3. Envoltente térmica

Minimizar las transferencias térmicas entre el exterior y el interior del edificio es el último de los objetivos que nos proponemos estudiar en este epígrafe. Hasta la moderna confianza en la ilimitabilidad de los recursos energéticos, la defensa pasiva del edificio con respecto al clima ha sido uno de los principales retos del constructor popular.

Aunque nos ocuparemos más detenidamente de estos problemas en el epígrafe siguiente, baste ahora comentar que la envoltente de protección térmica no debe ser planteada de una manera tan elemental como se suele hacer, es decir, como una piel de aislamiento que evite las pérdidas energéticas en la parte opaca del edificio. Por otra parte, debe destacarse que mientras los materiales que quedan al interior de la envoltente apenas sufren saltos de temperatura, aquellos que se disponen al exterior sufren las consecuencias de la exposición directa a los agentes climáticos, especialmente a la radiación solar. Dilataciones y contracciones serán los síntomas más claros de esta exposición y la reducción en la eficacia de la propia envoltente térmica –y por supuesto, de la envoltente estanca– sus consecuencias menos deseables.

En la construcción pre y protohistórica la respuesta a los problemas planteados, es decir, la resolución de estas tres envoltentes descritas (de soporte, estanca y térmica) descansa sobre un conjunto relativamente limitado de elementos y sistemas de construcción, que podemos resumir por tipos básicos en cimentaciones, muros de carga, muros armados, entramados y estructuras de madera, armaduras de cubierta, cerramientos, cubriciones e impermeabilizaciones, carpinterías y acabados.

4.2.4. Caracterización y ensayo de materiales

La caracterización y ensayo de materiales de construcción es una actividad científica relativamente excepcional en arqueología prehistórica, aunque es constatable a lo largo de los últimos veinte o treinta años (con el desarrollo de lo que se ha venido llamando la *arqueología de la arquitectura* ²⁴)

que el estudio descriptivo y analítico de los materiales de construcción procedentes de los edificios históricos —entendiendo éstos como yacimientos arqueológicos susceptibles de ser analizados con el método estratigráfico— ha conocido una extensión verdaderamente creciente. Así, una disciplina de aplicación corriente en el control de calidad de la edificación se ha convertido en una herramienta científica de gran utilidad para el progreso de la investigación histórico-arqueológica. Por ello, hemos creído muy oportuno incluir ahora, vistos prácticamente todos los aspectos relativos a la construcción propiamente dicha (materiales, técnicas, elementos y sistemas de construcción), algunas reflexiones sobre el estudio analítico y la caracterización de materiales. El progreso en el conocimiento de los distintos grupos de materiales de la construcción histórica, su clasificación tipológica, su caracterización pormenorizada y su organización en catálogos bien estructurados ha proporcionado en los últimos años nuevos ámbitos de exploración y trabajo prácticamente inabarcables —si no es en el marco de una política científica, digamos de sistematización— en disciplinas como la historia de la construcción. Está pendiente, sin embargo, la puesta en marcha de este tipo de trabajos sistemáticos en el campo de lo que podríamos denominar como prehistoria de la construcción, y por ello el estudio de los aspectos estrictamente constructivos en el ámbito de nuestra prehistoria y, sobre todo, de nuestra protohistoria, constituye un campo de trabajo con posibilidades de crecimiento muy destacables en los próximos años ²⁵. En este sentido, la caracterización y ensayo de las matrices de tierra procedentes de los yacimientos arqueológicos puede proporcionarnos información muy valiosa. La composición química y mineralógica de las tierras, de sus productos de alteración y de los elementos o materiales adicionales introducidos por el hombre, puede establecerse mediante métodos de análisis de rangos de precisión y utilidades distintos según las respuestas que busquemos en la investigación. De un modo amplio podemos hablar de métodos cartográficos de superficie y subsuelo para estudios de carácter regional, y de métodos o técnicas de campo y de laboratorio, tanto químicas como físico-químicas, para ensayos y muestras del material. Los métodos químicos tradicionales (volumetrías y gravimetrías) nos ofrecen información sobre la composición química de los elementos mayoritarios de tipo inorgánico. Los métodos instrumentales o físico-químicos ofrecen datos acerca de composiciones puntuales, morfología, estructura y composición mineralógica. Lo que pretendemos ahora valorar es la utilidad y la conveniencia de los distintos métodos analíticos a la hora de estudiar la tierra tanto en su estado natural como parte del terreno, así como formando parte total o parcialmente de una construcción. Si pensamos en la tierra como materia prima para la construcción nos interesa

tanto la escala regional a nivel de evaluación y explotación, como las posibilidades de ensayo en laboratorio para temas de caracterización y calidad. Si lo que queremos es estudiarla ya en obra, sus características y estado de conservación el peso mayor de la investigación estará en el laboratorio aunque siempre resulte conveniente pensar en la localización de canteras, aunque en la mayoría de las ocasiones en el caso de la tierra lo único encontrable sea el lugar que ocupaba el estrato correspondiente (pudiendo ser correlacionado). Un tercer prisma a través del cual miramos la tierra es el de su condición de matriz de un determinado yacimiento arqueológico. Aquí nos interesan en un primer momento los fenómenos a la escala del yacimiento: movimientos, migraciones, presencia de aguas. Después en una segunda fase podremos analizar minuciosamente en laboratorio esas matrices de tierra almacenada empleando la técnica que precisemos para encontrar, o no, aquello que responda a las preguntas planteadas en nuestra hipótesis científica.

Existen varios términos que pese a hacer referencia a lo mismo tienen ligeros matices. Hablamos de tierra, barro, suelo y terreno. Cuando empleamos estas denominaciones en un sentido constructivo estamos hablando de una mezcla más o menos homogénea de material silíceo, agua, sales, gases, haluros, halogenuros y diversos cationes en bajas concentraciones. Tanto la manipulación intencionada, como la accidental, ejercidas por el hombre modifican el estado natural del material. Por ejemplo si calcinamos la tierra perdemos las fases volátiles presentes en el terreno. Dependiendo del tipo específico de estudio nos será más conveniente apoyarnos en una u otra escala de observación y en cada una aprovecharemos las técnicas y métodos que mayor resolución y rango ofrezcan.

Con la intención de seleccionar y coordinar las distintas técnicas, las agruparemos según la escala, diferenciando entre técnicas de escala regional y técnicas de escala de muestra.

4.2.4.1. Técnicas de estudio y observación a escala regional

4.2.4.1.1. Cartografía

En un sentido amplio podemos recoger aquí más que una técnica de exploración, una manera de trabajar y de exponer la información gráficamente mediante la elaboración de mapas, en los que sobre una base geográfica nosotros superponemos datos y zonificamos según sea el objeto de la investigación. Se trata de los llamados mapas temáticos.

4.2.4.1.2. Métodos de prospección geofísica

Son un conjunto de técnicas en las que a través de determinados aparatos medimos propiedades del terreno, naturales o inducidas por nosotros. Podemos hablar de: Método gravimétrico: medimos cómo varía el campo gravitatorio terrestre según sea la densidad de los materiales; Método magnetométrico: medimos la variación del campo geomagnético a partir de distintas medidas de susceptibilidades magnéticas y remanencias del campo en los materiales del terreno; estos dos métodos son llamados de campo natural, los restantes usan como fuente de energía campos artificiales que nosotros mismos queramos a la hora de prospectar. Entre ellos: Método eléctrico: medimos valores de conductividad eléctrica y podemos valorar el potencial eléctrico y la resistencia del terreno al paso de la corriente. Pueden ser: de resistividad, de polarización inducida y de polarización espontánea. Método electromagnético: medimos a partir de valores de conductividad eléctrica e inductancia la respuesta a la radiación electromagnética. En este sentido, uno de los métodos más utilizados en geotecnia y arqueología es el georadar. Método sísmico: valoramos los tiempos y velocidades de ondas sísmicas refractadas y reflejadas a partir de las densidades y los módulos de elasticidad del material.

4.2.4.1.3. Métodos de control geoquímico del terreno

Mediante la realización de diversos y variados análisis químicos puntuales por capas y en verticales localizadas topográficamente podemos establecer perfiles geoquímicos a través de los que evaluamos las diferencias de concentraciones de los cationes presentes en la composición del terreno. Estableciéndose relaciones y migraciones, movimientos y otro tipo de cuestiones medioambientales, geotécnicas y arqueológicas.

4.2.4.2. Las técnicas de estudio y observación a escala de muestra

4.2.4.2.1. Observaciones y experiencias “in situ”

Son aquellas que realizamos en el campo aunque sea sobre una muestra de mano. Se llevan a cabo sin apenas aparataje y nos ofrecen información de carácter general, muy gráfica y que en general nos permiten de un modo rápido, sencillo y barato conocer los grandes rasgos del terreno y con ello situarnos. Podemos hacer ensayos de tinción, textura, granulometría, estado de consolidación, humedad, contenido de sales y materia orgánica y pruebas organolépticas.

4.2.4.2.2. Observaciones y experiencias de laboratorio

El trabajo de laboratorio comienza haciendo una toma de datos anotando toda la información relativa a la obra investigada y a su problemática. Se deberá, asimismo, elaborar un programa de toma de muestras en función de las exigencias y limitaciones del tipo de análisis que se vaya a utilizar. La cantidad de muestra varía según el método y según el grado de homogeneidad del material. Hay que dejar constancia de la localización exacta de la muestra en el conjunto de estudio. Posteriormente, cuando llegan al laboratorio, las muestras deben ser registradas, dejando en un estadillo más o menos amplio un informe de entrada en el que deben constar:

1. Descripción. Incluirá designación, tamaño, forma, peso, contenido de humedad, tipo de material, características mineralógico-petrográficas conocidas, uso de la muestra (ornamental o estructural), estado y tipo de alteración de la muestra y de la estructura de la que forma parte, abundancia relativa en el conjunto de estudio y documentación fotográfica.
2. Procedencia. Incluirá localidad, edificio o lugar de procedencia, ubicación dentro del edificio (parte o zona de donde se ha tomado y localización exacta), coordenadas horizontales y verticales, diagramas, fotografías, materiales de otro tipo en contacto o en la proximidad, condiciones ambientales a las que está sometido el edificio (subterráneo, por encima del suelo, etc.) y parte a la que pertenece la muestra, documentación fotográfica del edificio o lugar de procedencia.
3. Sistemas de toma de muestra.
4. Condiciones de conservación de la muestra.
5. Información adicional. Objeto de la toma de la muestra y nombre de la persona que ha realizado el muestreo.

Una vez efectuado el registro de la muestra comienza una fase previa denominada preparación, en la que se cuarteo, machaca y pulveriza hasta dejar un polvo finísimo y homogéneo, se vuelve a cuarteo y se separan distintas fracciones para repartirla entre los ensayos a realizar. La primera fracción que se separa (unos gramos) se destina a los ensayos preliminares, a la llama, con hilo de platino y perlas de bórax. Estas sencillas experiencias nos

acotan el problema y a veces son de gran utilidad para situarnos. Después se pasa a la fase de análisis cualitativo, en el que averiguamos qué cationes (en forma de óxidos) y aniones están presentes en la muestra y si su proporción es muy grande o muy pequeña. Vamos averiguando la composición cualitativa siguiendo un proceso técnico denominado la marcha analítica de cationes en la que por separación y precipitación avanzamos analizando los residuos sucesivos que nos van quedando. Una vez determinada la composición de un modo cualitativo pasamos al análisis cuantitativo que nos dará el porcentaje en peso del óxido de un determinado catión en la muestra. Tratándose de muestras de origen geológico en la rutina de análisis se determinan: Pérdida por calcinación, Si O_2 , $\text{Al}_2 \text{O}_3$, $\text{Fe}_2 \text{O}_3$, Ti O_2 , Ca, O , Mg O , $\text{K}_2 \text{O}$, como componentes mayores. En algunas ocasiones, según el objetivo del análisis es interesante conocer las proporciones de los elementos menores e incluso de los elementos traza. Por ejemplo a la hora de localizar las canteras originales.

El análisis general se puede hacer por los métodos tradicionales determinando la masa de un modo directo mediante las maneras conocidas:

Análisis gravimétrico: se separan los constituyentes unos de otros, generalmente por precipitación y pesando los mismos en forma de compuestos de composición conocida.

Análisis volumétrico: se obtiene el peso del componente indirectamente, mediante la determinación de la cantidad requerida de un reactivo para reaccionar con él.

El resto de métodos son los denominados físico-químicos o instrumentales. Se caracterizan por estar basados en la medida de la magnitud de propiedades dependientes de la masa y no de la masa misma. La mayoría de estos métodos se apoyan en la realización entre energía y materia, y más específicamente entre masa y energía. Cada manifestación de energía tiene su método analítico de medida. Es importante tener en cuenta que la mayor parte de las determinaciones físico-químicas es la necesidad de encontrar empíricamente el valor del factor de intensidad correspondiente a la masa o concentración de un constituyente dado. Se requiere el empleo de patrones que sirvan de base de comparación en las medidas. Capítulo aparte merecen los métodos de microscopía que serán desarrollados más adelante.

Los métodos instrumentales se pueden clasificar del modo siguiente:

- Métodos ópticos
- Métodos electroquímicos
- Métodos de separación

- Otros métodos fisicoquímicos:
 - Métodos magnéticos
 - Métodos térmicos
 - Métodos nucleares

- Métodos instrumentales más usados:
 - Espectrofotometría de absorción atómica
 - Espectroscopía de emisión
 - Métodos cromatográficos (de gases y capa fina)
 - Difracción de rayos X
 - Fluorescencia de rayos X
 - Microsonda electrónica
 - Espectrometría de masas
 - Espectrofotometrías visible (ultravioleta e infrarrojos)

Una vez que hemos recepcionado la muestra decidimos un plan de trabajo eligiendo las técnicas y ensayos más adecuados para muestras estudio. Según sean las técnicas así deberemos efectuar un tipo de preparación de la muestra u otro.

4.2.4.2.3. Ensayos de identificación

Son aquellos que nos sirven para averiguar la composición química y mineralógica así como para entender su estructura interna, su textura y su estado de alteración / conservación. Los llevamos a cabo mediante la combinación de microscopía (óptica y electrónica), difracción de rayos X y el análisis químico que más nos convenga en cada caso.

Ensayos físicos. Los habituales, para profundizar en las características físicas y que están normalizados para algunos materiales son los siguientes: densidad real y aparente, porosidad abierta o accesible al agua, humedad de saturación, coeficiente de absorción, absorción de agua por capilaridad, absorción y desorción

libre de agua, permeabilidad al vapor de agua, porosimetría de mercurio

Ensayos mecánicos. Del mismo modo están normalizados los siguientes ensayos: resistencia a la rotura a flexotracción, resistencia a la rotura por compresión y módulo de Young, desgaste por rozamiento, flexión por impacto o resistencia.

Ensayos de envejecimiento. Se realizan siguiendo una serie de ciclos de ataque al material y efectuando controles de la propiedad que deseamos estudiar su evolución con el tiempo. Pueden ser de: humedad, heladicidad, cristalización de sales. En general, puede decirse que los ensayos de materiales pueden darnos datos de gran utilidad para comparar estructuras del propio yacimiento entre sí o de yacimientos complementarios.

4.2.5. Vivienda y medio ambiente

Los componentes medioambientales influyen decisivamente sobre las características constructivas de la edificación. Cuando hablamos de la arquitectura en madera como propia de la Europa Central o de la arquitectura en piedra de buena parte del ambiente Mediterráneo resulta incuestionable porque lo hacemos a partir de la observación de hechos perfectamente comprobables y, sobre todo, de muy sencilla justificación.

La disponibilidad del material de construcción es, como ya hemos tenido ocasión de comentar en el epígrafe anterior, una de las premisas fundamentales para la delimitación física del espacio. En casi todas las obras sobre arquitectura popular se abordan, en mayor o menor medida, estos aspectos; por ejemplo, Fernando García Mercadal, uno de los pioneros en el estudio de la arquitectura popular española, nos señala:

(...) Son muchas las clasificaciones hechas sobre la vivienda rural en Europa, pero la más general es aquella que considera sólo dos tipos de casa, la casa de madera del Centro y Norte de Europa y la casa de piedra del mundo Mediterráneo, originaria la primera de la existencia de grandes bosques, y la segunda de la falta de estos, emanando a su vez el carácter de cada uno de estos tipos principalmente del sistema de cubierta.

(García Mercadal, 1982)

Ahora bien, no conviene hacer generalizaciones y exclusiones a priori sin mayor reflexión; sabemos que normalmente la abundancia de un determinado material supone su utilización en la arquitectura, especialmente en la doméstica; ahora bien es un hecho conocido que determinados constructores fueron capaces de buscar, localizar y transportar, incluso a distancias sorprendentes, determinados materiales de construcción por razones que desconocemos. Podemos referirnos, por ejemplo, a los constructores de megalitos de la Europa Atlántica; el caso de Stonehenge es perfectamente ilustrativo si tenemos en cuenta que los ortostatos de arenisca que forman el complejo fueron trasladados decenas de kilómetros hasta su emplazamiento actual. Trataremos más adelante las cuestiones relativas a la tecnología que hizo posible estos complejos funerarios megalíticos que para nuestro estudio revisten un gran interés, pero no debemos ahora alejarnos del tema que nos ocupa, el de la disponibilidad del material de construcción en un ambiente determinado. Resulta indispensable relativizar la abundancia o escasez de un material concreto a partir de un razonamiento sencillo: la evaluación de la relación entre técnicas constructivas, tecnología de la edificación y ofertas medioambientales, valorando no sólo la relación entre las condiciones ambientales y una determinada materia prima, sino también la plasticidad, polivalencia o facilidad de elaboración de los materiales de construcción propiamente dichos. Si es posible desarrollar una arquitectura en madera, por ejemplo, no se debe exclusivamente a la abundancia de tal materia prima, sino también a la habilidad del artífice para su tratamiento y por supuesto al desarrollo del utillaje técnicamente adecuado para este trabajo.

Como vemos, sin necesidad de extendernos en la argumentación, la disponibilidad de una materia prima está determinada tanto en términos absolutos (su existencia) como relativos (el conocimiento de las técnicas para su transformación en un material de construcción), por lo que el conocimiento de estos parámetros será relevante a la hora de materializar una aproximación concreta.

En otro orden de cosas, desde el punto de vista del ambiente físico no podemos dejar de tratar determinadas cuestiones relacionadas con las condiciones climáticas y del relieve. Ya hemos dicho, e insistido en ello, que la arquitectura, aunque condicionada por el ambiente físico, tiene como característica esencial la de neutralizar precisamente su alcance reductor. Existen tres tipos de actitudes bien distintas entre los geógrafos sobre este particular: los deterministas, para los que el medio físico determina indefectiblemente el comportamiento del grupo humano; los posibilistas, para los que el medio contiene limitaciones y promueve posibilidades que permiten al ser humano elegir basándose en criterios culturales; y por último,

los probabilistas, para los que el medio otorga posibilidades de elección sin que exista una determinación absoluta, pero aceptando que algunas actuaciones o elecciones serán más probables que otras de acuerdo con un ambiente concreto.

En planificación y diseño el punto de vista tradicionalmente aceptado ha sido el determinista, argumentándose que los cambios en el ambiente determinan cambios en el comportamiento y que los factores medioambientales tienen una significativa y determinante importancia en la manera de construir. Ya hemos incluido anteriormente el fragmento de un texto de García Mercadal que se pronuncia en esta dirección y son numerosos los estudios de arquitectura popular española que han querido demostrar que en ambientes físicos determinados se ha desarrollado un modelo constructivo concreto que parece repetirse indefectiblemente allí donde el medio ambiente ofrece características similares. Un buen ejemplo de este tipo de planteamientos son los estudios sobre arquitecturas negras (o de pizarra) en la Península Ibérica (véase Maldonado Ramos, 1991). Dentro de la España peninsular existen tres grandes áreas geográficas donde observamos tipos de construcción semejantes formadas a partir de modelos constructivos desarrollados en pizarra; el área Noroccidental de la península (incluyendo el oriente gallego, el occidente asturiano, cuenca del Navia y comarca de los Oscos, y el Noroeste de León), la región pirenaica (sobre todo en Lérida y Gerona) y el Sistema Central (con dos áreas diferenciadas, las Hurdes y la Sierra de Ayllón). Todas ellas presentan rasgos climáticos parecidos (precipitaciones anuales por encima de los 1.000 mm e inviernos estrictos), ofrecen un material de construcción de fácil obtención y manipulación que es la pizarra y muestran una arquitectura adaptada a este medio físico, generalmente hostil, en donde la actividad económica principal es la ganadería. Debe tenerse en cuenta que aunque los componentes socio-culturales de las tres áreas difieren sensiblemente, la base económica y la tradición constructiva han sido por algunos consideradas parecidas. Puede argumentarse, como se ha hecho, que se trata de resolver constructivamente problemas funcionalmente iguales en un medio prácticamente exacto. En realidad no es así; en el propio Sistema Central podemos comprobar que, prácticamente, lo único que tienen en común la arquitectura de la Sierra de Ayllón y la de Las Hurdes es el material empleado: la pizarra. El tamaño y el desarrollo de los programas de habitación y de los de las edificaciones auxiliares y los elementos y sistemas constructivos en la Sierra de Ayllón son, con mucho, sorprendentemente mayores que en las Hurdes. ¿Por qué? Porque mientras los agricultores y ganaderos de la Sierra de Ayllón fueron hombres libres agrupados en *Comunidades de Villa y Tierra*²⁶ desde el siglo XI, los hurdanos estuvieron sometidos a la jurisdicción de La

Alberca (Salamanca) hasta el siglo XX, y desde ésta se reservaban en las Hurdes espacios importantísimos para pastos y colmenas que, a la postre, impidieron un mayor desarrollo agrícola y, por lo tanto, también socioeconómico y arquitectónico.

Los estudios sobre arquitectura primitiva se han mostrado en este sentido bastante más fecundos y han contribuido a poner en entredicho el razonamiento determinista. Por ejemplo, en las Islas Marquesas, como en la práctica totalidad de Oceanía, el clima es benigno y normalmente un simple techo bastaría para reducir los efectos atmosféricos negativos sobre la vida humana; sin embargo, la construcción tradicional muestra casas pensadas para cinco o seis familias, levantadas sobre una plataforma y organizadas en tres estancias de proporciones cuadradas o rectangulares. En Samoa, en cambio, la casa es redonda, formada por un peristilo de soportes que sostiene una cubierta cónica; no existen muros que delimiten formalmente el interior de la vivienda —se trata de una división psicológica— y la casa, también pensada para varias familias, sirve de almacén y de dormitorio. La práctica totalidad de la Polinesia demanda climáticamente un tipo de vivienda de estas características, pero en Las Marquesas las estructuras son mucho más complejas y elaboradas como veíamos, complejidad que sólo puede explicarse a partir de razones religiosas y culturales relacionadas con tabúes en torno a la elaboración y al consumo de los alimentos, como en este caso (Rapoport, 1969).

Buscando ejemplos más próximos, tanto cronológica como geográficamente, para nuestra argumentación, podríamos referirnos al mundo prehelénico, donde se desarrollan dos esquemas bien distintos de viviendas, el prototipo mediterráneo (la casa con patio central) precedente de la casa urbana oriental y los recintos alargados "tipo Mégaron". Pueden traerse aquí numerosos ejemplos, además de los citados, con el fin de demostrar que las viviendas y los asentamientos no son resultado de las condiciones ambientales, y baste como argumento el hecho de que la forma de construir cambia con frecuencia en áreas en las que las condiciones climáticas, por ejemplo, no han variado y al revés, tradiciones constructivas determinadas se exportan a zonas climáticamente muy distintas²⁷. La gran variedad de formas construidas nos sugiere que no es la localización, el clima o los materiales de construcción los que determinan la esencia del hábitat.

Ahora bien, el hecho de que no aceptemos como válido el criterio determinista o que pueda parecer que reemplazamos el determinismo físico por uno cultural a la hora de evaluar el impacto del medio ambiente sobre la construcción, no significa que neguemos estrictamente su

incidencia. La pregunta que se debería plantear realmente sería en qué medida debemos valorar esta influencia climática en la arquitectura.

En primer lugar podemos pensar que la forma de la vivienda es el resultado de una elección entre las posibilidades existentes elección que se reduce progresivamente en medios físicos estrictos, pero que como tal elección nunca es inevitable porque el hombre puede vivir en muchos tipos de estructuras. En este sentido el medio ofrece, posibilita o favorece, pero no impide categóricamente una elección.

En segundo lugar, el clima, como factor modificador o configurador de determinadas formas arquitectónicas, tenderá a contener una importancia relativa mayor en aquellos medios humanos desprovistos de tecnología adecuada o provistos de una tecnología, llamémosla, débil y de unos sistemas de control ambiental limitados. Ya hemos hablado en el capítulo dedicado a la tipología del concepto de necesidades básicas y de su imprecisión y relativismo, pero no podemos negar la inclinación del arquitecto anónimo a concentrar sus conocimientos y discriminar o seleccionar localizaciones, soluciones y materiales adecuados a cada microambiente específico, pues sus limitaciones tecnológicas no le permiten ignorar las condiciones del medio.

La vivienda prehistórica debe entenderse, reiterando lo ya dicho en las páginas precedentes, como un recipiente cuyo objetivo principal es resguardar y proteger a sus ocupantes junto con sus pertenencias frente a la Naturaleza, los animales y los demás humanos. Puede considerarse como un instrumento más de la cultura y en cuanto que se trata de un artefacto tiene que obedecer a una normativa específica de funcionamiento, cumpliendo adecuadamente la misión para la que ha sido diseñado. Cuanto mayor es el peso específico del clima sobre las formas de la vida, es decir, cuanto más agudas son las condiciones climáticas, más limitadas y fijas serán las posibilidades de elección, pero debe enfatizarse el hecho de que siempre habrá de existir más de una.

4.2.5.1. El clima y el confort

Una vez repasado el contexto teórico sobre el que nos disponemos a trabajar, y aclarada nuestra postura respecto del determinismo físico que, como se ha visto, refutamos, convendría ahora evaluar que condicionantes climáticos inciden con mayor fuerza sobre la forma construida. La

temperatura, el nivel de humedad, la acción del viento y de las precipitaciones o la insolación son algunos de estos condicionantes. Tanto la arquitectura prehistórica como la primitiva y la popular nos ofrecen un catálogo variadísimo de soluciones constructivas a problemas climáticos.

De la energía que recibe la tierra procedente del Sol, al menos dos terceras partes se pierden por reflexión o radiación. El tercio restante genera el clima de la tierra. Esta energía se desplaza de tres formas distintas: por radiación, que es el desplazamiento de energía en forma de ondas electromagnéticas; por conducción, que es el desplazamiento de energía en forma de ondas en el interior de un cuerpo; y por convección, que es el desplazamiento de energía por el movimiento de un fluido (líquido o gaseoso). El entorno natural que el hombre elige para vivir influye decisivamente en el intercambio de energía solar; como ejemplo podemos señalar como, gracias a la conductividad de la tierra, ésta nos aporta el calor recibido durante el día, por la noche, devolviéndolo así a la atmósfera en forma de radiación de onda larga.

Nos enfrentamos al clima e intentamos superarlo adaptándonos al medio físico y utilizando elementos artificiales. Esta combinación, de adaptación y de acción hace posible las condiciones de bienestar necesarias. Estas han variado a lo largo del tiempo y son diferentes según la localización geográfica y cultural. En el siglo XIX, por ejemplo, se consideraba una temperatura aceptable para el interior de una vivienda los 16° o 18° C mientras que hoy, en este recién entrenado siglo XXI, muchos de nosotros no admitiríamos menos de 22° ó 23° C como temperatura ambiental de nuestro cuarto de estar. Además de estos requerimientos de temperatura, las exigencias de confort actuales conllevan el acondicionamiento de toda la vivienda mientras antes era suficiente con calefactar la cocina, en la que se hacía la mayor parte de la vida doméstica. En los ejemplos que conocemos de la arquitectura popular las condiciones de confort se acercan más a las del siglo XIX que a las que nos impone la vida urbana y su tecnología, de manera que normalmente nos encontramos con viviendas que nunca cumplirían la normativa actual de acondicionamiento térmico pero que, para sus moradores, son en cambio perfectamente habitables.

Analizando los parámetros que definen este vidrioso concepto que llamamos el *confort* nos encontramos con cuatro indicadores determinantes en la sensación de bienestar: temperatura del aire, temperatura de los materiales, humedad relativa del aire, velocidad del aire.

No se deben considerar valores absolutos para cada uno de estos factores, pues por si mismos no son determinantes; es la adecuada combinación de todos ellos lo que nos acercará a las condiciones óptimas. Así, por ejemplo, una temperatura de 19° C con una humedad

relativa del 90% nos resultará francamente desagradable, mientras que una temperatura de 19° C con una humedad relativa del 30% será muy cómoda. Lo mismo sucede cuando hablamos de la temperatura del aire y la temperatura de los materiales que conforman los cerramientos; mientras que una temperatura del aire de 20° C y una temperatura de los materiales de cerramiento de 16° C nos producirá una sensación desagradable de frío, una temperatura del aire de 16° C y una temperatura de los cerramientos de 20° C generará una sensación de calor suficiente.

Para comprender mejor las reacciones del cuerpo humano ante los estímulos climatológicos debemos saber como se produce en él la pérdida de calor. La transformación de calor del cuerpo humano al exterior se realiza: por convección (se produce una transmisión de calor a la atmósfera que le rodea); por conducción (se produce una transmisión de calor entre la superficie del cuerpo y los elementos en contacto); por radiación (se produce una transmisión de calor a través de las energías por radiaciones infrarrojas que emite el cuerpo); y por evaporación (se produce una transmisión de calor al realizarse la respiración y la transpiración).

El entorno físico en el que desarrollamos nuestra actividad influye de forma decisiva en las respuestas que damos a la hora de definir la construcción de nuestras casas y los sistemas, activos y pasivos, que utilizamos para acondicionarlas.

4.2.5.2. Sistemas pasivos de acondicionamiento

Los sistemas pasivos de acondicionamiento nos remiten a todas aquellas soluciones constructivas y de diseño que permiten obtener un bienestar térmico sin consumir más energía que la generada por la radiación.

Puede destacarse en primer lugar la implantación en el terreno. La orientación, la altitud, el entorno, determinan el comportamiento climático de un edificio y la respuesta de bienestar térmico que transmite. En segundo lugar debemos detenernos en la consideración del volumen y de la forma. El factor de forma es un concepto que nos permite relacionar el volumen de un edificio y la superficie de cerramiento del mismo. En una edificación, cuanto menor sea la superficie en contacto en el exterior, menor será la pérdida térmica, de ahí la importancia de su diseño. En tercer lugar estudiaremos el color y la textura. Ambos son recursos de gran utilidad. Los materiales empleados en la construcción y fundamentalmente los que conforman los cerramientos (tanto horizontales como verticales) tienen diferentes reacciones ante la radiación

solar, el aislamiento y la retención del calor, por lo que actúan de forma determinante para el comportamiento térmico de la edificación. Por último, debemos referirnos al diseño y los sistemas constructivos. La forma en que se construye una casa, el sistema constructivo empleado y el diseño de sus elementos son recursos que permiten adaptar la vivienda al clima y al medio ambiente. Para valorar la adecuación de la casa es fundamental el conocimiento de los sistemas empleados en la construcción de su cimentación y su estructura, los cerramientos exteriores (horizontales y verticales), los cerramientos interiores y las carpinterías. Podrían además estudiarse todos aquellos elementos singulares de diseño que permiten obtener mejores rendimientos energéticos y que proceden de la tradición tales como balcones, parasoles, murales, galerías, etc.

4.2.5.3. Sistemas activos de acondicionamiento

Los sistemas activos de acondicionamiento son aquellos que necesitan la aportación de energía diferente de la radiación solar para obtener el bienestar térmico que se persigue. Imprescindibles en los climas fríos, podemos clasificarlos según la forma de producir esta energía complementaria en sistemas que emplean energía procedente de las personas, en sistemas que utilizan energía procedente de los animales y en sistemas que utilizan energía procedente de hogares u otros procedimientos de calefacción.

En los sistemas que emplean energía procedente de las personas, la forma de uso y posición de los dormitorios así como sus niveles de ventilación e iluminación, suelen observarse diseños en los que se ha contado con el número de individuos personas que los van a utilizar y con la energía que éstos desprenden. Es normal encontrarse con dormitorios en las zonas interiores de las viviendas que carecen de huecos para ventilación e iluminación, evitando al máximo las pérdidas del calor que procede de sus moradores. En los sistemas que emplean energía procedente de los animales, recurso común en climas fríos, suelen disponerse los establos de manera que la producción de calor de los animales sea aprovechada en el acondicionamiento de la vivienda. En estos casos se cuenta siempre con animales que no producen parásitos perjudiciales para el hombre (equinos y bovinos) disponiéndose establos en el interior de la vivienda con elementos de cerramiento que permitan la transmisión de calor hacia las habitaciones. En los sistemas que emplean energía procedente de los hogares, cuyo origen estaría en los hogares exteriores que se trasladan al interior de la vivienda para calefactarla, se aprovecha

la combustión de la madera y su poder calorífico (3.000 cal/Kg.). En las regiones frías de España es muy común dado el déficit en el intercambio energético. Los elementos fundamentales que componen el sistema son el hogar, donde se produce la combustión, la cámara de humos, que permite su ascensión e impide que el aire procedente del exterior altere la combustión, y el conducto de evacuación por el que se evacuan los gases.

La unidad del hecho edificativo, así como la unidad, la perpetuidad de la familia, la representa el hogar. En la tradición del derecho, estatutos y censos de Europa desde la Edad Media hasta el siglo XIX, el término “fuego” es sinónimo de fuego familiar, sea cual sea el número de sus componentes. (...) El hogar se convierte en el primer elemento simbólico de la familia y de la casa. Colocado claramente hacia el exterior, como en la “casa pinariega” de las regiones de Soria y Aragón o en el “fogolar” y el “larin” de los Alpes vénéto orientales, metido otras veces en el centro de la casa cuyo corazón constituye, como en las casas alargadas inglesas y bretonas, otras veces finalmente relegado a estancias aparentemente marginales, como en el “caserío vasco”. En todos estos casos el hogar representa –como siempre representó en la historia humana- el corazón de la casa, el punto último de referencia, el lugar al que se le confía, paralelamente a la conservación del fuego, la perennidad de la familia.

(Langé, 1989: 62)

4.2.5.4. El clima y los sistemas pasivos de acondicionamiento

El arquitecto popular recurre frecuentemente a sistemas pasivos para mejorar el acondicionamiento térmico de sus edificios, tanto de las destinadas a vivienda como de las dedicadas a labores auxiliares (bodegas, pozos de la nieve, etc.). Los recursos que suele usar la arquitectura popular, según se trate de climas cálidos o fríos, pueden resumirse de la siguiente manera:

CLIMAS CÁLIDOS	CLIMAS FRÍOS
Ventilación: Pérdida de calor por convección. Disminución de la presión de vapor.	Diseño y forma de la edificación: Se evitan pérdidas energéticas diferenciando los programas en función de la orientación.
Evaporación: Pérdida de calor por evaporación mediante vegetación, fuentes o riego.	Apoyo de sistemas activos: Calor de personas y animales. Hogares, Estufas y Glorias.
Control de soleamiento: Obstrucción de la radiación solar directa mediante elementos vegetales o arquitectónicos.	Radiación solar directa: Control de vanos. Construcción de captadores de radiación solar: galerías, invernaderos, etc.
Inercia térmica: Capacidad de transmisión de temperatura por conducción entre dos materiales.	Inercia térmica: Utilización de materiales y sistemas constructivos de gran inercia térmica.

La reducción de los efectos negativos de las altas o bajas temperaturas propias de los climas extremados se persigue generalmente de dos maneras: en primer lugar mediante la elección de materiales de construcción con capacidad térmica, (como la tierra, la piedra y sus combinaciones) que retienen calor durante el día y lo difunden durante la noche, independientemente de donde situemos la fuente de calor, (al exterior para el caso de las altas temperaturas o en el interior de la casa en el caso contrario). Con independencia del material usado en la construcción, la disposición de la casa tiene una importancia fundamental. Puede aprovecharse la capacidad del terreno, como es el caso de las viviendas troglodíticas, o agrupar las construcciones con el fin de reducir las áreas expuestas al frío o al calor; este es el caso de Çatal Hüyük (Anatolia), donde encontramos una ciudad de unas seis hectáreas formada por casas de adobe agrupadas como celdas de colmena a las que se accede desde las azoteas, que proporcionan un espacio social de relación. Esta estructura urbana cumple distintas funciones, entre las que se encuentra la defensiva (Mellaart, 1975). Existen esquemas similares que se conservan todavía hoy en las islas del Mediterráneo oriental (Goldfinger, 1970). Pueden verse también soluciones constructivas más elaboradas, como las cúpulas que almacenan aire caliente, más ligero, durante el día y lo esparcen por la noche. Esquemas de esta índole son frecuentes en todo el mundo mediterráneo, pudiendo ponerse como ejemplo la reconstrucción ideal que se ha hecho del poblado neolítico de Khirokitia (Chipre); en los países islámicos del norte de Africa se pueden ver multitud de ejemplos.

Las zonas de calor húmedo, con lluvias abundantes y temperaturas moderadas poco variables del día a la noche y durante las estaciones, presentan otro tipo de problemática y demandan lógicamente soluciones distintas: máximo de sombra y mínima capacidad térmica son requisitos indispensables para este tipo de viviendas, que serán abiertas, acentuando la ventilación y las geometrías alargadas, así como las formas separadas y con un mínimo de divisiones interiores. Evidentemente este tipo de estructuras pueden producir problemas sociales relacionados con la privacidad, de ahí que se reduzca culturalmente la importancia de este componente o se creen sistemas de control social.

Junto con las temperaturas, el viento es uno de los factores ambientales que posee un peso específico mayor sobre las estructuras construidas, no tanto por lo que afecta a la confortabilidad humana como por su incidencia sobre la propia construcción. En principio la regla fundamental será tratar de evitarlo, para lo que se elegirá cuidadosamente el lugar del asentamiento. Puede servir como ejemplo el caso de los esquimales, que orientan sus *igloos* en los

terrenos más protegidos, de cara a la playa y al abrigo de las rocas. No obstante, y teniendo en cuenta que es más sencillo captar el viento que evitarlo, existen numerosos dispositivos para contrarrestar su acción, tales como la elección de un perfil para la construcción que ofrezca las condiciones aerodinámicas más ventajosas, como en el *igloo* esquimal o en el *yurt* mongol, prácticamente hemiesféricos, o en algunas cubiertas vegetales de Normandía, que tienen una estructura similar al casco de una embarcación disponiendo su proa cara al viento.

Estos ejemplos pueden contarse entre los más elaborados pero existen repertorios amplísimos de sistemas mucho más sencillos, como los refugios contra el viento de los semang malayos o las estructuras conocidas de época paleolítica construidas con entramados óseos de grandes mamíferos recubiertas con pieles (Fagan, 1977). Este tipo de estructuras es relativamente bien conocido en campamentos al aire libre: Molodova I (Goretsky e Ivanova, 1982), Pincevent (Leroi-Gourham, 1966) o Mezhirich (Pidoplichko, 1969).

Creemos habernos extendido suficientemente acerca del efecto que tienen las condiciones del medio ambiente sobre la arquitectura doméstica, especialmente en lo que se refiere a la construcción; en todo caso, hemos remitido al lector a obras específicas en las que el tratamiento de estos problemas se encuentra mejor estructurado y cuenta con un repertorio de ejemplos más abundante, aunque debe insistirse en que la mayor parte de las obras que sobre este tema podríamos considerar de referencia obvian en la práctica los ejemplos procedentes de la arquitectura prehistórica, utilizando para su argumentación ejemplos procedentes de forma casi exclusiva de las arquitecturas primitivas, populares y vernáculas.

4.2.6. Construcción y tecnología

Estudiada la influencia del medio ambiente como factor modificador de la arquitectura, (tratamiento que hemos restringido a los aspectos de carácter constructivo), convendría hacer ahora algunas reflexiones en torno a la tecnología de la construcción y su influencia sobre la arquitectura y su progreso.

Ya hemos comentado la importancia del desarrollo tecnológico de la construcción para contrarrestar los efectos reductores del medio ambiente ampliando así la posibilidad de elección del ser humano, dado que el desarrollo tecnológico permite paliar, al menos parcialmente, los problemas derivados de unas condiciones climáticas agudas. Además, los

estudios sobre tecnología prehistórica han permitido aproximarse, mediante la creación de modelos, al origen de estructuras construidas de una considerable magnitud. Nos referimos a los grandes complejos megalíticos de la Europa Atlántica, sobre los que se ha venido realizando un esfuerzo de investigación considerable, dado que la extrapolación de datos, en este caso relacionados con la arquitectura, para relacionarlos con los complejos socio-culturales ha sido de un interés incuestionable para llevar a cabo evaluaciones demográficas, estudios de densidad de población, estructuración social y desarrollo de las jerarquías, etc.

Aunque este trabajo se circunscribe a la arquitectura doméstica, en lo que se refiere al análisis de las técnicas de la construcción prehistórica no nos queda más remedio que recurrir a ejemplos procedentes del universo megalítico, cuya investigación se encuentra bastante avanzada, y que como corresponde a estructuras arquitectónicas monumentales comprende una serie de aspectos difícilmente extrapolables a la arquitectura doméstica: su perdurabilidad y monumentalidad. No obstante, en lo que interesa a nuestra argumentación, refleja con claridad la situación tecnológica en un estadio primitivo del desarrollo social y, sobre todo, muestra las posibilidades de trabajo que presenta el estudio de las técnicas de construcción del pasado y la utilidad de los datos obtenidos para la reconstrucción de un ambiente socioeconómico determinado.

Los distintos complejos megalíticos, (dólmenes de corredor, galerías cubiertas, cromlech, etc.) comparten características comunes (el tamaño de los bloques utilizados, tallas y técnicas empleadas, etc.) y sus artífices se enfrentaron a problemas constructivos similares de los cuales el más complejo consistía en el levantamiento bajo un túmulo de una cámara a la que se pudiera acceder cómodamente cuando fuese necesario inhumar cadáveres. En las regiones de la Europa Atlántica en las que la piedra se presenta masivamente y es dificultosa su talla y tratamiento, el resultado fue el recurso a grandes losas de piedra; naturalmente, la primera dificultad con que se enfrentaron los constructores de megalitos fue por ello el propio traslado de los grandes bloques de piedra desde la cantera o el lugar de afloración al emplazamiento elegido para levantar el monumento. La investigación parece haber demostrado que el transporte de los pesados bloques se realizó mediante cordajes vegetales y de cuero, arrastrándolos directamente sobre el terreno con ayuda de una narria o un trineo, o mediante el uso de rodillos de madera. Richard Atkinson propone que serían necesarios unos 600 o 700 hombres provistos de estos cordajes para arrastrar un bloque de 35 toneladas y alrededor de 80 hombres para transportar un bloque pequeño de 5 toneladas (Atkinson, 1961). Estudios realizados por investigadores

españoles proporcionan datos similares, aunque indicándose que, de ser usada una narria o rodillos auxiliares el número de hombres necesarios para la tracción de un bloque de 5 toneladas se podría reducir a 35 (Bello Diéguez, 1983). Una vez trasladados los bloques al lugar elegido para su emplazamiento comenzaría la tarea de poner en pie los ortostatos y cubrir las cámaras mediante losas²⁸. Siguiendo a Atkinson, se procedería a excavar en el terreno el hueco sobre el que se disponía el ortostato, aproximando éste hasta colocarlo parcialmente sobre el terreno excavado. Después, mediante el uso de palancas, iría elevándose el bloque por uno de sus extremos, calzándose progresivamente mediante un entramado de madera que serviría de punto de apoyo a las palancas y de lugar de trabajo para los operarios. Atkinson no especifica el número de hombres necesario para esta última parte del trabajo que es, sin duda, la más compleja, especialmente por la necesidad de coordinar el trabajo de un número elevado de personas en un espacio reducido. Puede suponerse razonablemente que colaboraría a este fin la utilización de cordajes tensados, aplicados a la parte superior e inferior del ortostato. Este tipo de técnica constructiva es la utilizada, en los monumentos tipo "henge" de las Islas Británicas.

La colocación de una gran losa de cubierta sobre la cámara²⁹ sería el paso siguiente a abordar en la construcción del dolmen de corredor. Las distintas fases de trabajo requeridas podrían resumirse de la siguiente forma: ejecución del túmulo de tierra perimetral dejando sin cubrir el corredor, que se ejecutará posteriormente; relleno del interior de la cámara con tierra apisonada o apuntalado de los ortostatos que la delimitan usando postes de madera, elevación de la losa de cubierta, arrastrándose con la ayuda de rodillos o narias sobre la rampa formada por el túmulo de tierra; asentamiento del bloque sobre las caras planas superiores de los ortostatos que delimitan la cámara interior; vaciado del interior de la cámara o retirada de los puntales de madera, operación que se realizaría, no sin cierta aprehensión, accediendo a ésta desde el corredor.

La colocación de dinteles sobre ortostatos, en monumentos tipo "henge" implicaría un sistema de elevación similar al descrito para erigir un ortostato, dado que no parece razonable la inversión de trabajo en la ejecución de un túmulo que tendría que ser eliminado después. Así, mediante un sistema de plataformas de madera superpuestas, podría efectuarse el trabajo; la madera podría ser reutilizada posteriormente sin que se desperdiciase.

Los estudios sobre arquitectura megalítica han supuesto una ampliación considerable de nuestros conocimientos sobre las sociedades que crearon estos grandes complejos funerarios. Para los intentos de reconstrucción demográfica se ha seguido un criterio

consistente en evaluar el número total de personas necesarias para poder transportar y colocar los ortostatos y las grandes losas utilizadas en las cámaras. El resto de las tareas ligadas a la construcción de un complejo de estas características, tales como la extracción y labra del material, la explanación del terreno o la ejecución del túmulo, pueden ser llevadas a efecto por un número indeterminado de personas en una cantidad de tiempo igualmente indeterminada. El traslado de los ortostatos requiere, sin embargo, un número mínimo de individuos trabajando solidariamente. Pero ¿qué problemas plantea este modelo? En primer lugar no sabemos con certeza la técnica de transporte empleada (arrastre, narria, rodillos), igualmente ignoramos si el esfuerzo humano corresponde a miembros de un sólo grupo o de varios y, por último, es difícil establecer un factor de conversión que permita extrapolar del número de trabajadores la población total del grupo a que éstos pertenecieron.

Con respecto a este último punto se han planteado varias opciones (Criado Boado, 1986); puede considerarse, que los trabajadores han sido exclusivamente *padres de familia*, por lo que el factor de equivalencia oscilaría entre 6 y 4'5 personas por trabajador. Si consideramos que han participado en la construcción adultos en general, adolescentes e incluso mujeres y ancianos, el factor se reduce hasta 3 ó 2'5 personas por trabajador empleado. Una posición intermedia, que incluye únicamente a los adultos en general, nos llevaría a un factor alrededor de 4 ó 3'5. Se considera que factores por debajo de 2'5 no serían probables dado lo prolongado del proceso y la necesidad del grupo de seguir obteniendo los recursos necesarios para su mantenimiento durante la construcción de estos complejos. Jugando con estas premisas y aplicando los factores de conversión en un trabajo sobre la Sierra de Brabanza, Criado Boado adelanta algunas extrapolaciones demográficas de indudable interés. Baste como muestra los datos obtenidos respecto al dolmen de Casarota do Fusiño, cuya losa de cubierta de la cámara pesa de entre cinco y seis mil kilogramos, siendo necesarias, como mínimo, 34 personas para su transporte con ayuda de rodillos o alrededor de 89 sin ellos. Usando estos datos vemos como la población total del grupo que construyó el dolmen de Casarota do Fusiño podría oscilar entre los 85 y los 445 individuos. Criado Boado plantea como opción prudente una población de entre 130 y 200 individuos, con punta máxima de 250 y mínima de 100. No vamos a realizar aquí valoraciones sobre estos resultados, pero el planteamiento de la cuestión nos ha parecido de gran interés y si se ha expuesto aquí ha sido, precisamente, con el objeto de mostrar las posibilidades que brinda el estudio de las técnicas de la construcción para conocer mejor la estructura social de los grupos humanos.

Como es natural el trabajo de investigación referente a la arquitectura doméstica plantea otro tipo de problemas acaso más difíciles de resolver por razones diversas, entre las que podemos destacar dos: en primer lugar la escasa perdurabilidad que tiene la construcción doméstica, planteada con un carácter utilitario y no monumental. En segundo lugar, y teniendo en cuenta esta ausencia de monumentalidad, no puede atribuirse su construcción al esfuerzo común, de manera que es inútil intentar extrapolar de sus características valoraciones demográficas de carácter general.

* * *

No obstante, en lo referente a la tecnología la construcción doméstica entraña una serie de aspectos del más alto interés. De la misma forma que la casa ha de responder a las condiciones del clima, tales como el calor, el frío, la humedad o la insolación, está sometida a una serie de presiones mecánicas de evaluación universal, como la gravedad, el viento o las precipitaciones. Estas presiones, combinadas con las posibilidades de su neutralización, contribuyen a posibilitar determinadas formas y actúan, por tanto, como factores modificadores de la resolución de los problemas constructivos.

Haciendo un repaso de los problemas constructivos básicos, debemos atender en primer lugar a la propia cubrición del espacio, posiblemente el reto principal de la construcción. El primer problema de las cubiertas es el material a utilizar en su construcción, material del que demandaremos una resistencia a la tracción razonable y una relación peso-resistencia adecuada; suele estar limitado en las condiciones primitivas a orgánicos de origen animal (huesos y pieles) o vegetal (fibras vegetales entretejidas, trenzadas o retorcidas). Donde no se ha dispuesto de materiales de estas características se han desarrollado formas más complejas, como estructuras de madera y bóvedas o cúpulas de barro o cerámica. Lo mismo puede decirse del resto de las soluciones constructivas para resolver las cimentaciones —construcciones excavadas o levantadas sobre el terreno—, estructuras de soporte —muros de carga, muros armados, muros entramados y muros de arriostramiento— y el resto de las soluciones constructivas que configuran el aspecto formal de las viviendas, tales como cerramientos, acabados interiores y exteriores, para mejorar la habitabilidad de la vivienda e impermeabilizarla y aislarla. Divisiones interiores, colocación y forma de los hogares y salidas de humo, puertas, ventanas y mobiliario arquitectónico (estrados, bancos, lechos, silos). Todas estas soluciones deben ser analizadas teniendo en cuenta la oferta

ambiental y sus condiciones. El repertorio que nos ofrecen las arquitecturas primitivas y populares es sumamente útil a la hora de evaluar constructivamente las soluciones que puedan proponerse o inferirse a partir del registro arqueológico y, en ocasiones, pueden incluso constituir el único punto de partida para poder efectuar una reconstrucción hipotética, dadas las limitaciones de los hallazgos tanto en su calidad como en su cantidad.

No creemos necesario insistir más sobre este punto, pero debe subrayarse el hecho esencial que más nos interesa: las presiones hacen necesario proporcionar espacios definidos para desarrollar las diferentes actividades humanas, para lo que tienen que ponerse a prueba una serie de materiales y técnicas limitadas. El constructor prehistórico, como el primitivo, trabajaba al límite de sus medios tecnológicos (Rapoport, 1969) y tenía un conocimiento detallado de la respuesta constructiva de su creación con relación a los factores climáticos, a la resistencia de los materiales utilizados y al paso del tiempo. Suponemos que este conocimiento debe conducir a soluciones claras y directas de los problemas planteados.

4.3. La perspectiva histórico-arqueológica

Hemos tenido ocasión de analizar hasta el momento la problemática de la vivienda y el espacio doméstico pre y protohistórico desde dos puntos de vista principalmente arquitectónicos: en primer lugar, desde la observación de aquellos rasgos que hemos entendido principalmente morfológicos y funcionales (esto es, tipológicos) y en segundo término, desde una visión básicamente material del hecho construido (es decir, constructiva). Tipología y construcción suponen así los dos pilares básicos de nuestro razonamiento. Ahora bien, es necesario que una vez hemos podido constatar los aspectos substanciales de ambos grupos de problemas nos encargemos de reubicarlos desde una perspectiva principalmente temporal, histórica y, por lo tanto, fundamentalmente evolutiva.

4.3.1. Etología y paleoantropología

Muchos maestros clásicos, como Chambers, y también algunos modernos, como Mendelsohn, se interesaron vivamente por lo que podríamos llamar “arquitectura de los animales”. Sobre este tema se escribieron en el siglo XIX algunas obras de capital importancia para la historiografía, como *"Homes without hands"* de J.G. Wood (1875) o *"Les merveilles de l'architecture"* de A. Lefèvre (1880). Estos trabajos, como otros de su misma clase, enfocaron el análisis de la arquitectura de los animales desde una perspectiva que permitiese conocer las características constructivas de sus modelos y su adaptación a diversas necesidades funcionales; se pensaba que la evaluación de la capacidad constructiva de los animales (de cualquier especie) podía ayudar a establecer el origen más primitivo de la vivienda humana. Este tipo de estudios generales ha permitido realizar análisis comparativos interesantes pero no ha aportado mucha luz respecto al origen de la forma habitada.

Desde los años Treinta del pasado siglo, sin embargo, se han llevado a cabo numerosos estudios sobre el origen del comportamiento humano mediante la comparación con el de los primates actuales (Goodall, 1986), estudios al hilo de los cuales se efectuaron también investigaciones dirigidas a la reconstrucción de evidencias indirectas (paleoantropológicas y

arqueológicas) de la conducta de los hominoideos y homínidos fósiles (véase Lancaster, 1975; Reynolds, 1981; Isaac, 1984; Potts, 1984).

En la historiografía española destaca, a este respecto, el trabajo de Sabater Pi (1985), en el que se persigue profundizar en la evolución de la manipulación "cultural" del espacio por los hominoideos, comparándola con la de los póngidos, desde una perspectiva etológica. Además de un estudio exhaustivo sobre la conducta "nidificadora" de los póngidos, Sabater propone la búsqueda de un origen común del comportamiento espacial de estos y los humanos, para lo que plantea el estudio de los criterios de organización espacial de algunos grupos humanos de Africa (bosquimanos !Kung y pigmeos Mbuti) y Australia (pitjandara), y pasa a analizar algunas evidencias arqueológicas, la organización social de los primitivos homínidos y algunas cuestiones de carácter socio-biológico.

Estos trabajos han permitido establecer las semejanzas que existen entre los nidos de todos los hominoideos –considerados como simples receptáculos confortables– y los estudios sobre pueblos cazadores y recolectores primitivos muestran que los refugios efímeros en que estos descansan ocasionalmente son muy similares, por ejemplo, a los de los gorilas. No obstante se han apreciado, como es lógico, algunas diferencias entre la capacidad constructiva de los póngidos y la de estos grupos primitivos; básicamente la diferencia reside en que mientras los nidos póngidos forman parte y se sostienen en las propias estructuras vegetales, y los materiales –recogidos in situ– sufren sólo una manipulación posicional, el comportamiento constructivo humano implica una actuación modificadora del entorno natural, combinándose y actuando sobre los materiales del entorno y creando una estructura nueva (como las descritas en algunos yacimientos africanos de ramas hincadas en el terreno y entrelazadas, reforzadas sobre el terreno por bloques de piedra trasladados al efecto). En general se piensa en un esquema evolutivo desde el nivel póngido (Mioceno) hasta la adquisición de la postura erecta (sobre 4 millones de años) por los protohomínidos. Se considera el periodo entre los seis y los cuatro millones de años atrás, es decir, entre los inicios del Mioceno y el final del Plioceno, como el objetivo más ambicioso de la investigación en cuanto a la documentación de los cambios en el comportamiento –así como de sus factores determinantes– que condujeron a mejorar esta capacidad constructiva (Sabater, 1985).

Respecto a las primeras estructuras habitadas que se han documentado, atribuidas al *Homo habilis*, se han estudiado algunos campamentos al aire libre (cerca de cursos de agua y ricos en vegetación y fauna, y en los que abundan los restos óseos y líticos), que vienen siendo

denominados "hogares-base" y sobre los que la investigación no se ha puesto de acuerdo. Quizás el yacimiento mejor conocido es el de la garganta de Olduvai (Tanzania) en el que Leakey documentó una estructura de bloques de basalto amontonados de forma más o menos ordenada alrededor de un área de unos 12 m² de forma circular y diámetro entre 3,5 y 4,2 m (Leakey, 1971), que se interpretó como los restos de un refugio similar a los que se conocen en los bosquimanos !Kung. No obstante, otros investigadores rechazan la impronta humana de esta estructura (Potts, 1984), asegurando que para los grupos que supuestamente los habitaron debieron ser lugares peligrosos e incómodos, dado que las acumulaciones óseas y la presencia de materia orgánica atraerían a los grandes felinos y las manadas de cánidos sociales, además de a verdaderas plagas de insectos. Pott defiende su argumentación señalando que la comparación de estos entornos con los de cazadores primitivos de la actualidad es poco válida, toda vez que estos últimos conocen el fuego y disponen de perros, lo que permite la limpieza del entorno y la creación de un perímetro de seguridad más o menos efectivo. Respecto a la propia estructura documentada se indica que puede provenir de factores dinámicos —como arrastres fluviales—, aunque algunos de los restos obedecen a transportes voluntarios por parte de homínidos y otros depredadores.

Puede considerarse que estos "hogares-base" empezarían a adquirir funcionalidad —al menos en el sentido en que hablan Leakey e Isaac— a partir del nivel de *Homo erectus* (entre un millón y medio y 200.000 años), con un estadio tecnológico muy avanzado, uso del fuego y mejoras en los métodos de construcción (Sabater, 1985).

4.3.2. Cazadores y recolectores

Cuando se han estudiado las condiciones en que se desarrolló la vida doméstica de los grupos de cazadores-recolectores de las culturas de la Prehistoria más remota, los investigadores han coincidido generalmente en atender, con mayor o menor detenimiento, una serie de cuestiones que podemos considerar centrales para nuestros intereses: las características de los llamados *suelos de ocupación*, el estudio de los hogares y las estructuras de combustión, la inferencia de cabañas construidas, bien en yacimientos al aire libre, bien levantadas en abrigos rocosos y, finalmente, la utilización misma de éstos últimos como refugios naturales.

4.3.2.1. Los suelos de ocupación

La respuesta limitada que la arqueología da al problema de la vivienda y el espacio doméstico quizá se explique atendiendo a dos factores fundamentales: la propia conservación del registro arqueológico y su interpretación. Para la explicación de ambos es necesario atender, en primer lugar, al concepto de *suelo de ocupación*, cuya determinación ha centrado buena parte de los esfuerzos de la investigación desde mediados de los años setenta del pasado siglo. El concepto de suelo de ocupación hace referencia a dos clases de hechos. Por una lado parte del análisis del registro arqueológico para evaluar su conservación desde el momento de la realización de tareas que lo ocasionaron, así como de los postdeposicionales que sobre él pueden haber actuado. En segundo lugar hace referencia a las posibilidades que brinda dicho registro en cuanto a su interpretación (Rus y Vega, 1984). Se ha propuesto situar el concepto de suelo de ocupación dentro de un esquema gradual que engloba el yacimiento, el sitio de ocupación y el propio suelo de ocupación (Santonja y Querol, 1978) atendiendo al *yacimiento* como un lugar donde se produce un hallazgo de vestigios "aunque se trate de una concentración producida por un agente dinámico", al *sitio de ocupación* sirvieron, y al *suelo de ocupación* definido de la misma manera en que lo hace Bordes, como una "superficie reconocible sobre la cual ha vivido el hombre paleolítico durante un lapso de tiempo lo suficientemente corto para que se pueda esperar de la posición de los vestigios alguna cosa con relación a sus actividades" (Bordes, 1975). Esta definición ha sido contestada por algunos investigadores como Rigaud que, siguiendo a Binford, alude a la "visión pompeyana" de Bordes, y defiende que el suelo de ocupación es "el resultado intacto de la ocupación de un yacimiento por un grupo humano durante un cierto periodo de tiempo" (Rigaud, 1976), incidiendo por tanto en el sentido más amplio de la ocupación, con independencia de su duración.

En todo caso —y recalcando el interés que para el desarrollo de la disciplina tiene la discusión del tal concepto— hemos de admitir la importancia de una excavación cuidadosa y la verificación correcta del estado de conservación del registro en la medida de lo posible, porque de la evaluación de las interrelaciones de los hallazgos y su distribución horizontal en el yacimiento así como de la determinación de las estructuras latentes, depende buena parte de la información disponible respecto de las tareas efectuadas por los ocupantes del yacimiento y los criterios espaciales aplicados en su realización y, por lo tanto, el esclarecimiento de las características

tipológicas —en un sentido sobre todo funcional— del espacio doméstico donde se desarrolló la vida cotidiana.

Leroi-Gourhan ya optó por materializar un modelo de lo que se ha llamado *estructura situacional* por el que se podía inferir la presencia de una cabaña a partir del estudio de la dispersión de los diferentes materiales conservados en el yacimiento de Pincevent (Leroi-Gourhan, y Brezillon, 1966 y 1972), aunque este tipo de argumentaciones han sido duramente rebatidas desde posiciones etnoarqueológicas. En concreto, Binford califica tal inferencia de sospechosa "por cuanto escoge la agrupación de los hallazgos después de asumir la existencia de una casa" (Binford, 1983). El propio Binford reconoce no obstante la dificultad de proponer un modelo de estructura situacional a partir del estudio analítico y descriptivo de los hallazgos, dada la conservación desigual de los mismos, y su propio carácter, ya sean estructuras evidentes como los hogares, o latentes como las áreas de trabajo o descanso.

La investigación arqueológica se encuentra en un estado bastante avanzado por lo que respecta al análisis de las llamadas estructuras evidentes —recogidas de forma implícita en el registro arqueológico— en comparación al conocimiento que se tiene sobre la detección e interpretación de las que denominamos latentes, que se basan en la percepción de las relaciones entre los materiales encontrados.

4.3.2.2. Las estructuras de combustión y los hogares

Los trabajos sobre estructuras de combustión en el Paleolítico —una de las estructuras más fácilmente detectables en el registro arqueológico de un yacimiento— han sido bastante numerosos. Actualmente se considera comúnmente aceptado que los hallazgos de estructuras de habitación complejas que incluyen hogares se remontarían hasta los 500.000 años, e incluso hasta los 700.000, y la investigación ha sido abordada desde muy variados puntos de vista (Corchón, 1982). Leroi-Gourhan propone una clasificación tripartita, considerando en primer lugar la existencia de "grandes hogares domésticos", con cubeta delimitada por bloques de caliza y en el que se emplearían dispositivos caloríficos adicionales, como pequeños cantos cuarcíticos o piedras calizas para cocinar, hervir agua o acumular y propagar el calor una vez extinguido el fuego. Un segundo tipo lo forman los "hogares pequeños de cubeta", sin estructuras de delimitación pero en los que sí se ha detectado el uso de piedras pequeñas de utilidad igual a las

descritas en el anterior. Por último, los llamados "hogares planos", dispuestos directamente sobre el suelo o una cavidad, en los que no parece haberse evidenciado ningún resto que permita asociarlos a cocina o alimentación algunas y sí a la industria de hueso (Leroi-Gourhan, 1976). Schmider también distingue tres tipos fundamentales, haciendo hincapié en la distinción entre grandes hogares construidos, vinculados a fuertes densidades de población, y pequeños de cubeta que contrastan por la escasez de restos. Se refiere en su tipología a "hogares de corredor" (dispuestos entre dos bloques paralelos y de estructura sencilla) "hogar de cubeta" (construido mediante bloques o piedras calizas en torno a una cubeta) y por último "hogares construidos complejos" (desde los levantados con bloques hincados hasta los de forma cuadrangular, considerados *protohornos*) (Schmider, 1973). Existen otras clasificaciones más complejas, como la de C. Perlès, con once tipos (Perlès, 1976), o la de F. Bordes, que se refiere por ejemplo a hogares amorfos, sobre pavimentos de piedra caliza, de cubeta asimétrica y canal de tiro, etc. (Bordes, 1971). Con independencia del establecimiento de tipos concretos y de una gradación cronológica en su utilización (desde el Achelense hasta el Magdaleniense, aunque buena parte de estos tipos conviven en el espacio y en tiempo durante largos periodos), lo verdaderamente significativo del estudio sobre hogares y estructuras de combustión paleolítica son las posibilidades que brinda para el análisis de las actividades del grupo humano en su hábitat doméstico (cocinar, calentarse o iluminarse, en el caso de hogares complejos, o simplemente cumplir alguna necesidad excepcional en los casos más sencillos) y para el estudio de densidades demográficas e intensidades de ocupación (Corchón, 1982).

El trabajo de investigación sobre hogares o estructuras de combustión puede permitir el establecimiento de los patrones de organización del espacio doméstico usados por los hombres del Paleolítico para la realización de sus tareas. La colocación de las personas alrededor del fuego junto con el patrón de abandono de los yacimientos produce una distribución espacial de los residuos que podría ser detectada en la lectura del registro arqueológico. En ocasiones se han establecido patrones fijos, en los que por ejemplo, se sitúa la zona de vertido de residuos en torno a un hogar entre los 2.75 y los 3.00 m de distancia, sobre un área de forma circular de unos 6 m de diámetro. Este tipo de planteamientos parten del estudio de factores tales como la propia estructura del cuerpo humano o la geometría espacial de los usuarios que utilizan la misma estructura —en este caso un hogar— cuando se reúnen para realizar distintas actividades, como comer, conversar, trabajar, etc. (véase Gamble, 1990). El análisis de yacimientos como el de Hengistbury Head (Campbell, 1977) ofrece buenos ejemplos de este tipo de razonamientos. Aquí,

Campbell interpretó la presencia de grandes núcleos de piedra –de unos 200 gr de peso– como posibles pesos de tienda de una construcción circular que rodearía los dos hogares principales. Ahora bien, Gamble propone que observemos como el patrón espacial de Hengistbury Head responde al modelo de área de vertido de radio 3 m producida por individuos sentados junto a un hogar. Otros ejemplos de la presencia de este patrón aparecen en Kostenki y Pavlov (Gamble, 1990).

En lo que respecta a las experiencias españolas en la investigación de esta clase de estructuras, y además de los trabajos ya citados de S. Corchón, pueden destacarse algunos trabajos encaminados al estudio de los tipos de combustibles mediante el análisis de fitolitos (Albert, 2002). Por lo que respecta a yacimientos españoles de interés para el estudio de hogares y estructuras de combustión, debemos destacar el de San Quirce del río Pisuerga (Palencia).

4.3.2.3. Las cabañas y los abrigos

En el estudio de las *estructuras evidentes* que conserva el registro arqueológico de los yacimientos puede incluirse el trabajo que los investigadores han realizado en los últimos veinte años con el fin de materializar en forma de hallazgos tangibles la que se supone capacidad arquitectónica del hombre del Paleolítico. Los trabajos realizados no son numerosos, pero sí significativos. Hay que hacer notar que la verificación de la existencia de lo que suponemos los más primitivos alojamientos construidos presenta importantes dificultades, la primera de las cuales viene dada si admitimos que el uso de estos lugares de carácter permanente iría asociado a una conducta que conlleva estrategias de limpieza (Binford, 1983) lo que significa que no aparecerán en el registro, por ejemplo, los patrones de distribución circular de desechos y vertidos a los que aludíamos anteriormente. En todo caso, si admitimos que las casas son algo más que simples artefactos que proporcionan abrigo y cobijo, y que contienen además información de carácter relativo al tamaño y organización de la estructura familiar, llegaremos a la conclusión que la forma arquitectónica no está limitada exclusivamente a lo que denominamos necesidades funcionales de carácter utilitario. No se conocen vestigios de estructuras construidas, en un sentido estricto, con anterioridad al Musteriense, aunque algunos investigadores han querido interpretar algunas estructuras como paravientos o cabañas (casos de Olduvai o de Lazaret). Se sabe aún poco de la organización de las primitivas comunidades humanas del Paleolítico Inferior, sobre las que, los estudios comparativos

con cazadores-recolectores actuales darían así mismo información muy relativa puesto que estos grupos son resultado de una evolución que ha conducido a sociedades muy especializadas. En este sentido, la fuente de información principal han sido los llamados *sitios de ocupación*, campamentos o lugares donde se desarrolló alguna actividad concreta. Los llamados cazaderos de mamuts, como los de Torralba y Ambrona (Soria) o los de Áridos en Arganda (Madrid), son muy representativos de esta clase de yacimientos y constituyen, con los de Africa Oriental, una de las mejores localizaciones para el estudio de este tipo de estructuras.

El Paleolítico Medio nos ofrece ya algunos ejemplos significativos. Este es el caso del yacimiento al aire libre de Molodova I (Goretsky, e Ivanova, 1982), donde se documentó la utilización de osamentas de mamut como armazón para sostener una cubierta de pieles. La estructura, que delimitaba un área ovalada de unos 50 m², presentaba en su interior quince hogares y multitud de instrumentos de sílex. Se han llevado a cabo algunos trabajos más sobre la construcción de esta clase de cabañas (Soffer, 1984) y algunos investigadores han evaluado, incluso, la inversión que requerían en fuerza de trabajo. Wright (2000: 15-16) considera que para levantar un refugio como el descrito en Molodova sería necesario el trabajo de diez personas durante unos cinco días, lo que nos conduce a considerar que los grupos humanos permanecían en el mismo lugar más tiempo del que se suponía tradicionalmente.

Los restos de construcciones correspondientes al Paleolítico Superior son mucho más numerosos y se encuentran además mejor documentados. El aumento significativo de asentamientos al aire libre ha permitido el estudio de numerosas cabañas, sobre todo gravetienses y magdalenenses, repartidas por distintas áreas de Europa, desde el Occidente de Francia hasta el lago Baikal.

Uno de los más conocidos y que mayor influencia ha ejercido en la investigación es el yacimiento magdaleniense de Pincevent (Leroi-Gourhan y Brezillon, 1966, 1972), al que aludimos anteriormente y donde se excavaron tres grandes hogares con elementos líticos y óseos asociados, que quisieron interpretarse con relación a la presencia de tres cabañas circulares. En Pincevent se ha documentado además la utilización de grandes bloques de piedra como asientos. En muchos yacimientos se ha seguido este modelo de interpretación de estructura situacional, como en Verberie (Audouze, et al. 1981), y la investigación sobre patrones espaciales se ha hecho eco de este modelo (Simek y Larik, 1983).

En Gönnersdorf se ha podido documentar la existencia de una estructura correspondiente a una cabaña-tienda también magdaleniense (Bosinski, 1969, 1979, 1982, y

Bosinski y Fischer, 1974). La estructura, que a veces se ha calificado como entoldada, era de forma ovalada, de unos 20 m², con el espacio central delimitado por gruesos agujeros de poste y pavimentado con lajas de pizarra –que por otra parte ofrecen un conjunto excelente de grabados–. Junto a la zona del hogar se encontró un fémur de mamut al que se atribuyó la misión de punto de apoyo para colgar pieles dentro de las que se colocarían cantos calentados al fuego que habrían servido para hervir agua y cocinar alimentos. Un ejemplo similar nos ofrece el yacimiento de Mezhirich (Pidoplichko, 1969), donde se encontraron 385 huesos de mamut sobre una depresión poco profunda que contenía dos pequeños hogares. Aquí los huesos largos se encontraban formando una especie de pared o cerramiento que delimitaba un espacio circular interior de aproximadamente 5 m². Los colmillos registrados se interpretaron como soportes curvos para sostener una cubierta de pieles. Los tres hogares excavados se encontraban junto al cerramiento del recinto, pero en su exterior. En Polonia, en el yacimiento de Spadzista Street B (Cracovia) se han documentado al menos dos construcciones de cabañas de unos 2 m² levantadas con la misma estructura a partir de mandíbulas y huesos largos de mamut (Kozłowski, 1974). Se conocen otras muchas estructuras de estas características, como la llamada "casa de invierno" de Dolni-Vestonice, que abarcaba unos 28 m² aunque el suelo de ocupación efectivo se estima dentro de los 13 m² (Klima, 1966, 1981, y ed. 1976, Klein, 1973), los vestigios excavados en Kostenki, algunos de los cuales han sido calificadas como almacenes para alimentos, pieles y materias primas (Efimenko, 1958, Klein, 1969), o los dos complejos de Barca, de los que Barca I presenta tres hoyos y Barca II al menos 15 estructuras sobre una superficie de excavación de unos 1.300 m², una de las cuales presenta un contorno irregular de 18 m de largo por 2.5-3.5 m de ancho, excavada entre los 40 y los 80 cm de profundidad y en la que se encontraron numerosos agujeros de poste (Banesz, 1968).

Respecto a la documentación de cabañas o tiendas construidas dentro de cuevas o bajo abrigos existen varias referencias. En el nivel 3 de Abri Pataud (Les Eyzies, Dordogne) se interpretaron cinco hogares espaciados regularmente entre sí como parte de los restos de una cabaña alargada, pues se pensó que una regularidad tal sólo podía darse dentro de una estructura (Movius, 1966, 1975, 1977). Se ha hablado igualmente de tiendas dentro de cuevas en Grotte du Renne (Leroi-Gourhan, 1961), Lazaret (Lumley, 1969) y Brillenhöhle (Riek, 1970, 1973), pero en realidad puede pensarse en que se trata de estructuras espaciales no relacionadas categóricamente con construcciones formales, como es el caso del abrigo rocoso de la cueva Big Elephant de las montañas Erongo (Africa Sudoccidental), donde se observó igualmente la disposición ordenada,

y no casual, de hogares y hoyos para dormir, disposición determinada por el tamaño del cuerpo humano y la retención del calor en la pared del abrigo rocoso (Clark y Walton, 1962). Gamble opina que este yacimiento, de haber sido descubierto en Europa, se habría relacionado con una estructura construida, cuando "los abrigos rocosos eran lugares excelentes para pernoctar. El uso táctico de estos alojamientos dentro de una estrategia móvil sugiere que una forma provechosa de enfocar su excavación sería considerarlos lugares para dormir" (Gamble, 1990: 287). El propio Binford abunda en esta crítica cuando, refiriéndose al registro de Abri Pataud, que Movius consideró un lugar permanente de residencia, insiste en que debiera interpretarse como un campamento usado exclusivamente por hombres, dada la combinación de lechos individuales y hogares alternativamente, de la misma manera en que aparece en campamentos de cazadores de los ngatjara. De haber sido habitado por un grupo humano completo habría sido más lógico documentar una alternancia de hogares con lechos dobles, para parejas, y no sencillos, cosa que puede observarse en asentamientos mrabri, cazadores-recolectores tailandeses (Binford, 1982).

En cualquier caso, desde nuestra perspectiva tenemos que considerar que cuando se ha planteado en la investigación el análisis pormenorizado de la estructura interna de los yacimientos se está brindando la posibilidad de obtener una información de valor incalculable acerca del modo de organizar la vida doméstica en el pasado. Aún cuando convengamos que las inferencias en materia constructiva sean difíciles de llevar a cabo, la información que ofrece este tipo de análisis con relación a los estudios de tipología, con lo que queremos referirnos sobre todo a la funcionalidad del espacio doméstico, es muy abundante y de indudable utilidad. Ahora bien, hemos visto la insistencia de algunos investigadores en el hecho de que sean tenidas en cuenta las experiencias y las enseñanzas de los estudios de carácter etnoarqueológico, que consideran de singular importancia para poder realizar una aproximación adecuada –contrastada– a cualquier tipo de análisis referente al pasado, en especial por lo que se refiere a la interpretación arqueológica de la estructura del yacimiento, el estudio de la distribución espacial de los artefactos y otros restos sobre el terreno, lo que permite conocer la forma en que se organizó la actividad y el comportamiento en los distintos lugares, ya sean campamentos de caza, abrigos habitados, cabañas, etc.

Binford ha aplicado este tipo de estudios referentes a las estructuras situacionales a los diferentes grupos de actividades que se diferencian dentro de un yacimiento. Por ejemplo, el estudio de los hogares permite aproximarse a los trabajos y actividades que se efectuaron junto a él, a la situación de éste con relación a la vivienda, ya sea interior o exterior, etc. Las áreas de

dormitorio nos informan sobre la complejidad de sus ocupantes y sus costumbres de descanso. Por ejemplo, puede conocerse su estructura familiar e incluso su sexo, y si descansaban por parejas o en solitario, como veíamos en el caso del Abri Pataud. En todo caso, se compartan o no los principios que estructuran el trabajo de investigación en etnoarqueología, deberá reconocerse el interés que presenta su aplicación, en tanto que permiten hacer una aproximación más crítica a algunos de los hallazgos documentados y parten de un análisis pormenorizado de las estrategias y los criterios espaciales utilizados por grupos de sistema socioeconómico y cultural que ha de guardar con los grupos de la prehistoria alguna similitud.

Vemos, por lo tanto, como el Paleolítico nos ofrece un repertorio variado y sumamente interesante de modelos de organización espacial, los más primitivos usados por el hombre. Podemos considerar que los problemas planteados son fundamentalmente de carácter funcional –y por tanto tipológico– pues están relacionados con la verificación de las actividades realizadas en un sitio de ocupación, bien a través de estructuras evidentes –como los hogares o los hoyos para dormir que pueden documentarse en el registro– bien mediante el análisis de estructuras latentes –basadas en las interrelaciones de los hallazgos que nos informan sobre los patrones de distribución del espacio en el yacimiento–.

La evaluación constructiva de los modelos documentados, como las estructuras de huesos de mamut a las que hacíamos mención, puede ser relativamente sencilla mediante la aplicación de experiencias de reconstrucción, que pueden ser además contrastadas con los modelos que nos ofrece la arquitectura primitiva de pueblos cazadores y recolectores. En cambio las conclusiones de carácter tipológico están sometidas a la discusión sobre los métodos de acceso al registro arqueológico y su interpretación, como hemos podido demostrar en las páginas precedentes.

4.3.3. Pastores y agricultores

A medida que la riqueza del registro arqueológico aumenta, cuando nos ocupamos de lapsos cronológicos más recientes como las primeras sociedades agrícolas europeas, se van clarificando algunos de los componentes de los tipos y de sus soluciones constructivas. Sin embargo, la mayor complejidad cultural de los grupos humanos de estas etapas se traduce inmediatamente en una mayor complejidad de los conjuntos urbanísticos, de los arquitectónicos en general y de los domésticos en particular. Pueden resolverse a grandes rasgos algunos problemas tipológicos – como la adscripción de los hallazgos constructivos a tipos y usos concretos, como el residencial, el religioso o el defensivo– y también constructivos –como la definición de las características materiales de los conjuntos, en madera, piedra o tierra–, pero queda peor definida la evaluación de otros factores más concretos como las inferencias, a partir del estudio de las viviendas, de la composición y la estructura familiar de algunos grupos, los criterios de distribución interna de los espacios domésticos, y las propias técnicas y sistemas de edificación, sobre todo en cuanto a la definición exhaustiva de soluciones constructivas en cimentaciones, estructura, muros y cerramientos, y armaduras de las cubiertas.

4.3.3.1. Asentamientos permanentes

A partir del IX milenio se manifiestan plenamente en Europa los cambios que alteraron las condiciones de vida bajo las que se habían desarrollado las comunidades de cazadores de la última glaciación. El aumento de las temperaturas, de la superficie de los bosques y una mayor diversidad biológica, condujeron a una adaptación del modelo socioeconómico del grupo humano y aunque los asentamientos continuaron siendo en su mayoría eventuales, se fueron desarrollando progresivamente bases permanentes y aumentaron –como hace suponer el desarrollo de las necrópolis y de los intercambios a gran escala de artefactos– las relaciones sociales complejas. La mayor parte de los asentamientos fechados hasta el VII milenio, cuando comienza a implantarse una economía basada en los cereales de origen probablemente no europeo, presentan indicios de ocupación estacional; en ellos se ha establecido una tipología simple que abarca desde campamentos transitorios (cazaderos y campamentos de trabajo) hasta asentamientos-base de más larga duración, aunque el pequeño tamaño que presentan parece ser

una característica que pone de manifiesto la movilidad, cosa que apoya el propio carácter de las estructuras conocidas, pues existen pocos indicios de cabañas, paravientos o suelos. Pueden citarse algunos yacimientos donde se han conservado estructuras sencillas, como Star Carr (Gran Bretaña), Holmegaard, Deuvensee o Ulkestrup (Dinamarca) (Clark, 1954,1972,1975). Se conocen, no obstante, algunos ejemplos más complejos, como una cabaña de postes en Mount Sandel, junto al río Bann en Irlanda (Woodman, 1978), y podría traerse aquí el controvertido ejemplo de Lepenski Vir, un asentamiento que ha sido considerado desde Mesolítico a Neolítico acerámico, pasando por Subneolítico. Las viviendas documentadas, más de cien en un área de media hectárea, son trapezoidales y con base de piedra, infiriéndose una cubierta inclinada de ramaje que sirve igualmente de cerramiento, sin que se haya propuesto de existencia de paramentos verticales. El acceso al interior se realiza por la base mayor del trapecio, presentando en él un hogar cuadrado, semiexcavado y delimitado por grandes piedras (Srejovic, 1976).

Después del VII milenio se documenta plenamente el cambio de la estructura económica y aparecen modelos basados en el cultivo de cereales y en la ganadería especializada. Los primeros asentamientos agrícolas europeos incluyeron diferentes unidades: viviendas –de hasta 10 personas–, aldeas –de 10 a 50 personas– y poblados –de 50 a más de 250–, en las que se ha registrado la presencia de casa de estructura de madera (Champion et al. 1984). Los modelos de planta cuadrada o rectangular son muy frecuentes desde el comienzo del Neolítico en todo el Mediterráneo y Europa central y oriental, mostrando diferencias sobre todo constructivas que dependen del material disponible y del ambiente climático donde se desarrollan, así como de los esquemas de organización socioeconómica, si bien es verdad que no se han aclarado suficientemente algunos de los aspectos que contribuyen a caracterizar las distintas arquitecturas domésticas. Pueden citarse como ejemplos los yacimientos de Sesklos, con viviendas cuadradas y con divisiones interiores, Dímini, con edificios de planta tipo Mégaron, que Childe atribuyó a influencias danubianas, y en general la mayor parte de las arquitecturas de los grupos balcánicos de la llamada *Tell Culture*, como Karanovo (Bulgaria), Starcevo (Yugoslavia) o Körö-Cris (Hungría-Rumania) (Piggot, 1965).

Los dos problemas de mayor alcance que tienen planteados los investigadores que trabajan sobre el hábitat en el marco del neolítico europeo son el de la estructura familiar de los grupos humanos y el del proceso que conduce del uso de viviendas de planta circular a viviendas de planta cuadrada o rectangular.

La determinación de la estructura familiar constituye uno de los primeros problemas que se ha pretendido aclarar. En general se piensa que las cabañas de menos de 50 m² corresponden a una estructura familiar nuclear, como es el caso del poblado de la primera fase de Karanovo (Mikov, 1969), yacimiento en el que se excavaron pequeñas casas apiñadas de disposición lineal muy próximas unas de otras y con superficies que oscilan entre los 30 y los 40 m². Sin embargo, respecto a la excepción que forman las grandes casas alargadas de la zona loéssica, como las documentadas en Elsloo (Holanda) o Bylany y Postoloprty (Checoslovaquia), que Childe adscribió al grupo cultural *Danubiano I* (Childe, 1929), no ha podido aclararse definitivamente si pertenecieron a familias extendidas o a familias nucleares acompañadas de animales. Este tipo de construcciones, con tres divisiones interiores, y estructura de pies derechos de madera, muros revocados con mortero de tierra y cubierta de armadura de madera y cubrición exterior vegetal (Soudsky, 1969), han sido normalmente consideradas como casas plurifamiliares en las que también se resguardaba el ganado (Coudart, 1998; Schoenauer, 1981). Para contrastar esta hipótesis se estudió considerarlas edificios singulares; en Nea Nicomedia (Macedonia) se ha estudiado un edificio cuadrangular de unos 150 m² que contenía tres divisiones interiores, mientras las viviendas que lo circundaban eran de menor tamaño y sólo presentaban dos compartimentos, para reforzar su distinta funcionalidad se hallaron además varias figurillas de arcilla, lo que indujo a pensar en el carácter religioso del complejo (Rodden, 1965).

4.3.3.2. Casas circulares y casas rectangulares

El otro gran problema que de modo genérico se ha planteado la investigación es, como hemos dicho, el de las viviendas circulares, que se estudian tanto en lo que se refiere a su relación con las rectangulares y las cuadradas —con objeto de establecer algún modelo evolutivo— como en cuanto a las características tipológicas que les son propias.

El contraste entre casas redondas y rectangulares en la Protohistoria europea (...) ha sido objeto de una larga polémica (...). En todo caso sí cabe resaltar que la existencia de uno u otro tipo de plantas se explicaba únicamente por el peso de las tradiciones culturales en cada área, sin referencia a otros posibles factores. Sólo más recientemente se ha indicado, en primer lugar, que el cambio en el tipo de casa no tiene que ser más significativo que cambios en otros detalles constructivos, de alcance local y sin implicación en un brusco cambio cultural y en segundo lugar, que la funcionalidad de las viviendas es un aspecto clave para comprender la forma de las casas.

(Ruiz Zapatero, 1986: 79-80)

La cosa come noi la conosciamo, a pianta e alzati di forma rettangolare, è in relata il frutto di un largo e complesso processo di evoluzione (...)

La forma naturale, primigenia, della casa è indubbiamente la forma circolare. Questa e infatti forma naturale dell'atto di riunirsi di un grupo intorno a un fuoco, ed è forma íntimamente simbolica in quanto forma collegabile (e collegata da sempre) al ventre materno.

(Domenico, 1998: 58)

Los ejemplos de viviendas circulares son abundantes en la arquitectura pre y protohistórica, pudiendo citarse las de Jericó del VII milenio, construidas con basamento de piedra y muros de fábrica de adobe y, al parecer, de tapia (Redman, 1990), y que algunos han interpretado como una imitación en materiales perdurables de las tiendas y primitivos refugios temporales del periodo de nomadismo (Lloyd, 1989).

En el Neolítico europeo son bien conocidas; tal es el caso de las de Chassey en el Mediodía francés (Delano Smith, 1972), y las ya citadas de Lepenski-Vir pueden considerarse como resultado de un ejercicio similar, aunque sean trapezoidales (Srejovic, 1976). No obstante, la forma circular presenta dos características que para muchos restringen categóricamente su desarrollo: en primer lugar su limitada capacidad para aumentar de tamaño, dado que cualquier ampliación conlleva un aumento proporcional de su perímetro y, en segundo lugar, su limitada capacidad de agregación. Parece comúnmente aceptado, aunque sólo relativamente probado, que la planta circular precede a la rectangular. Algunos autores han querido ver un proceso evolutivo entre las viviendas circulares y las formas rectangulares o cuadradas. Un ejemplo ya citado es el de la casa ovalada de Khamaizi (Creta) en la que, como vimos, se ha interpretado una fase de transición entre casas circulares y rectangulares (Hutchinson 1950 y 1953). Otros, sin embargo, rechazan tal interpretación, señalando que la forma de la construcción es casual o, en todo caso, resultado de la adaptación de una casa rectangular a un espacio ovalado. En todo caso, otros edificios minoicos presentan características similares, como la *casa A* de Vasiliki, (conocida como *la casa de la colina*) y varios edificios de Kalaithiana (Pendlebury 1965).

Flannery, en un estudio sobre la relación entre las formas de organización interna de los asentamientos y la forma arquitectónica (Flannery, 1972) apuntaba que la forma circular en la vivienda tiende a correlacionarse con sociedades nómadas o seminómadas, mientras que las viviendas rectangulares lo hacen con sociedades plenamente sedentarias. Además podía observarse como progresivamente las rectangulares desplazaban a las circulares y como, aunque fuese más sencillo construir estructuras circulares, las rectangulares ofrecían efectivamente una mayor capacidad de agregación. Redman, recogiendo estos planteamientos (Redman, 1990),

sugiere que el paso de las estructuras circulares a las rectangulares se produjo al menos por dos razones: las posibilidades de ampliación de los edificios rectangulares cuando el crecimiento familiar lo demanda y la intensificación de la producción, favorecida por el crecimiento demográfico, la concentración de la población y su organización social. Mientras la vida comunal de los recintos de cabañas circulares no habría estimulado el trabajo adicional, el desarrollo de la producción, la propiedad privada y la especialización contribuyeron a aumentar la efectividad de la economía de las aldeas agrícolas. En este sentido, las viviendas rectangulares ofrecían tres importantes ventajas: mejor adaptación a una estructura defensiva, mayor capacidad de agregación favoreciendo el crecimiento demográfico y una estructura interna que facilita la adición de habitaciones de almacenamiento o trabajo asociadas al espacio doméstico. El esquema básico de este razonamiento reside en el estudio de la organización económica a partir de una estructura de familia extendida polígama o de una estructura familiar monógama (Flannery, 1972). La forma arquitectónica interviene aquí como un exponente del desarrollo social de las primitivas comunidades agrícolas y su análisis se realiza desde planteamientos argumentales más amplios. En todo caso, el análisis de las características tipológicas y constructivas así como de la evolución de las viviendas circulares hacia modelos rectangulares y de los motivos que impulsaron este cambio, demandaría un estudio específico que no podemos efectuar ahora con la riqueza argumental y la calidad que merece. La valoración cultural de la forma de las viviendas pre y protohistóricas, aunque no ha sido ignorada por la historiografía clásica, sí puede afirmarse que es un tema de interés relativamente reciente en arqueología (Coudart, 1998; Hunter Anderson, 1983, 1985 y 1986; Musson, 1970) sobre el que en los últimos veinte o treinta años se viene tratando de elaborar una aproximación teórica.

4.3.3.3. Hábitat y vivienda en las primeras culturas agrícolas de la Península Ibérica

Por lo que respecta al desarrollo de las primeras comunidades agrícolas en la Península Ibérica, las dataciones absolutas nos sitúan en un horizonte cronológico de entre mediados del VI y comienzos del V milenio. En general se trata de un neolítico de habitación en cueva y, en algunos casos, de campamentos al aire libre, aunque la escasez de yacimientos de esta clase pueda achacarse a la deleznablez de las estructuras originales (Ruiz Gálvez, 1988: 48-50). Maluquer hace mención, en el Neolítico antiguo, de algunos yacimientos catalanes, levantinos y del sudeste,

pero recalca que se encuentran poco excavados como para poder ser comparados con otros europeos de la misma época. Balil, al referirse al estudio de las primeras fases del poblamiento colectivo en su trabajo *Casa y urbanismo en la España Antigua* (Balil, 1972), hace hincapié en el desconocimiento de las características de las viviendas. Para Balil, tanto en Cataluña como en el País Valenciano las primeras fases neolíticas claras, las de la cerámica cardial, son de habitación en cueva y se hace eco, en este sentido, de los hallazgos del poblado de la Casa de Jara (Villena). De un momento ya avanzado del Neolítico medio puede citarse el poblado de Sant Quirze de Galliners, con viviendas circulares semiexcavadas de diámetro variable (150-300 cm) y el de La Timba de Barenys (Riudoms, Tarragona). En el Neolítico Final los poblados crecen en extensión e incorporan un nuevo elemento, la muralla. La organización y el esfuerzo colectivo que exige la construcción de los poblados fortificados nos habla, así, de una estructura social de clanes característica de las primeras edades del metal (Maluquer, 1982: 13).

4.3.3.4. La organización del espacio doméstico en las primeras culturas metalúrgicas peninsulares

El uso del metal se generaliza en la Península hacia finales del III milenio o quizá a comienzos del siguiente. El desarrollo de esta cultura metalúrgica está unido en toda la Europa Central y Occidental a la aparición de la cerámica campaniforme, bien conocida por su presencia en los ajuares funerarios. Los cambios sociales que los ajuares campaniformes reflejan se encuentran bien consolidados a comienzos del II milenio. Se desarrollan en este momento las primeras sociedades urbanas en el mediterráneo, destacando especialmente la cultura minoica.

En el ámbito peninsular, y por lo que respecta a los aspectos principalmente arquitectónicos, debemos reparar en el fenómeno Megalítico. Generalizado desde el IV milenio, se encuentra bastante bien estudiado en la Península. El foco más antiguo, el portugués, se remonta al IV milenio a.C., expandiéndose con dirección sur y por el valle del Tago con rapidez. La monumentalidad de las estructuras que conocemos así como su uso (principalmente funerario) nos hacen eludir su estudio en este trabajo, aunque la mención a los grandes complejos del sudeste español como el del Los Millares es inevitable. Los Millares constituye uno de los focos urbanos más notables del Mediterráneo occidental y representa el alto grado de desarrollo de un grupo regional hacia mediados del tercer milenio. Los hábitats correspondientes a esta época, ya

plenamente calcolítica, muestran viviendas circulares de piedra dispuestas en promontorios rocosos de difícil acceso que, a veces, se fortifican; tal es el caso del propio poblado de Los Millares que conserva murallas con refuerzos de planta semicircular y pequeños fortines aislados.

La cultura metalúrgica más importante en la Península Ibérica desde comienzos del II milenio recibe el nombre de su yacimiento más representativo: El Argar. Las viviendas eneolíticas descritas en el sudeste español responden igualmente al patrón circular (Terrera Ventura y Cerro de La Virgen, con niveles pre-argáricos) pero es de destacar que se han detectado en niveles muy semejantes muros rectos (Parazuelos, Tres Cabezas, Campos, etc.) (Lull, 1983: 454). Los poblados argáricos se localizan en zonas altas y están fortificados, aunque no puedan ser establecidos patrones comunes en los sistemas de fortificación. Las unidades de habitación presentan diversos modelos y técnicas, observándose muros con zócalos de mampostería de piedra y sobre éstos, seguramente, fábricas de adobe o cerramientos de tipo encestado, más que tapias, aunque Lull se refiera, como ya vimos, a la presencia de “tapial encofrado por postes, ramas y otros materiales perecederos” (Lull, 1983: 454). En ningún caso puede hablarse exclusivamente de viviendas rectangulares, aunque sí de una tendencia a los muros rectos, como indica Lull. El Argar y La Batida muestran viviendas rectangulares, pero pueden ser descritas estructuras con muros curvos y de cabecera absidal. En términos generales, la cultura argárica muestra un progresivo cambio en la complejidad estructural como resultado de un mayor desarrollo de las relaciones sociales. La producción se diversifica y con ella las unidades de habitación, apareciendo viviendas distribuidas en dos o más estancias, con presencia de instrumentos de producción propios del núcleo familiar que los ocupa. El tamaño de estas unidades domésticas muestra una sorprendente variedad, oscilando entre los 4 y los 185 m². El Oficio (Lull, 1983: 239-240) y el Argar (Lull, 1983: 253-267) son dos de los yacimientos a los que se debe prestar mayor atención.

4.3.4. La Protohistoria en la Península Ibérica

El nacimiento y la difusión de la cultura de los Campos de Urnas señala el desarrollo en Europa del Bronce Final. En el siglo XII a.C. Se produce en todo el continente una fuerte convulsión como consecuencia del movimiento hacia el sur de distintos pueblos indoeuropeos. En la Península Ibérica, en Italia y en la Hélade se dejaron sentir con mayor fuerza las consecuencias de estos desplazamientos mientras en otras provincias culturales europeas prosigue el desarrollo de

forma más o menos independiente. La amplitud de los límites espaciales y temporales de la cultura de los *Urnfelder* dificulta su estudio sintético, pero pueden señalarse determinadas características comunes para los hábitats. Los poblados suelen mostrar un carácter defensivo, situándose en lugares elevados, confluencias de ríos o arroyos e incluso en islas; en otros casos podemos observar la disposición de elementos de fortificación: en Biskupin, Einsemsberg, Jarkomo o Senftenberg vemos los perímetros urbanos rodeados de un terraplén y un foso y de una o varias empalizadas de madera; la piedra, en cambio, no es de uso común, aunque se conocen algunas fortificaciones con muros de dos hojas con mampostería en seco rellenos con cascote, como Schafberg. En estos poblados se observan viviendas de diversa tipología: en Buchau vemos casas cuadradas y otras en forma de U con un patio de acceso, aunque en general las viviendas debieron ser rectangulares o trapezoidales, de estructura de madera y cerramientos de encestado, con entortados de barro, de la misma apariencia que las del neolítico centroeuropeo o las de Unetice.

Desde finales de la Edad del Bronce la Meseta asiste a la llegada progresiva de poblaciones relacionadas con la cultura de los Campos de Urnas procedentes del Valle del Ebro y del Bajo Aragón. Se inicia así la Edad del Hierro, configurándose en las regiones orientales de la Meseta desde el siglo VII a.C. la cultura celtibérica. La llegada de los pueblos indoeuropeos a la Península Ibérica afectó de manera muy distinta a sus diversas regiones. En algunas zonas, como Valencia o Andalucía la penetración de estos pueblos debió ser, como dice Balil, escasa en intensidad y extensión (Balil, 1972: 20). En estas regiones, los cambios, que son notables, se deben al impacto cultural de los colonizadores orientales.

Ya hemos señalado que el asentamiento en nuestra península de grupos continentales desde el comienzo del primer milenio marca el desarrollo del Bronce Final y caracteriza, como muy bien resalta Maluquer (1982:20), esa nueva etapa que va a constituir la Edad del Hierro. Estos grupos, que hablan lenguas indoeuropeas, introducirán tipos edilicios y urbanos que poco a poco vemos imponerse en el valle del Ebro, Cataluña, Levante y en las demás zonas habitadas por las tribus ibéricas. Las casas alargadas, de planta rectangular con el acceso desde uno de los lados menores, comparten normalmente muros medianeros y se apoyan por sus testeros en los muros de los recintos fortificados. Sólo en el área Atlántica se mantendrá la tradición en la construcción de viviendas circulares u ovaladas, tan característica de la cultura protohistórica del Noroeste de la Península, la denominada “cultura Castreña”. Esta dualidad (casa circular/casa rectangular) señala claramente el desarrollo urbano en la Península Ibérica a lo

largo del último milenio anterior a nuestra Era. Nos interesa, siguiendo a Maluquer (1982:20) como “por un lado la adaptación de los modelos continentales ofrece una gran riqueza de soluciones al precisar una rigurosa adaptación a los distintos medios: llanuras, mesetas, laderas empinadas, montañas. Por otro, el paso de una etapa protourbana a la plenamente urbana se efectuará escalonadamente”. En este sentido, y siguiendo una vez más a Maluquer (1982: 24-32), deberán ser objeto de este breve repaso al panorama urbanístico peninsular los núcleos ibéricos protourbanos del Nordeste de España (Cataluña y Bajo Aragón), el área ibérica donde se conocen mayor cantidad de poblados. Muchos de estos poblados fueron destruidos a finales del siglo V a.C. y su reconstrucción señala con claridad el paso de ese urbanismo que se ha llamado protourbano a la aparición de verdaderas ciudades. El paso de una a otra etapa, que es económico y se manifiesta en cambios en las clases de cultivos (la agricultura cerealista da paso además a la vid y el olivo), se manifiesta con gran claridad en la arquitectura, apreciándose cambios cuantitativos y cualitativos notables en yacimientos catalanes como Ullastret, Puig Castell o Tornabous y aragoneses como Azaila. Levante y el Sudeste Ibérico, territorios particularmente notables por sus aportaciones en el ámbito de la escultura, la pintura y la cerámica, entre otros aspectos de la cultura material, ofrecen poblados muy importantes como San Miguel de Liria, La Bastida de Mogente o La Serreta. Respecto a los núcleos habitados en Andalucía, donde la influencia orientalizante haría aparecer núcleos plenamente urbanos, encontraremos grandes poblados amurallados; es de hacer notar como en Andalucía puede hablarse de verdaderas ciudades ya en el siglo VI a.C. En la Meseta, durante el primer milenio a.C. proliferan los grandes castros fortificados en los valles del Duero y del Tago y en muchas áreas montañosas del Sistema Central y áreas occidentales del Sistema Ibérico. En los castros de la Meseta, como veremos, se reúnen dos tradiciones arquitectónicas distintas: perviven los tipos procedentes de la Edad del Bronce, con casas circulares, pero aparecen progresivamente las viviendas rectangulares de tradición continental que se constatan en el valle del Ebro. Por último, el desarrollo protourbano en el Noroeste, del valle del Duero al Cantábrico, constituye un área de gran interés en la que se desarrolla con anterioridad al siglo VI a.C. la “cultura Castreña”. Galicia, el Occidente de Asturias, las comarcas de los Montes de León y el norte de Portugal constituyen el ámbito geográfico de desarrollo de una de las culturas más originales de la protohistoria peninsular.

4.3.5. Arquitectura y vivienda en el mundo celtibérico

Culminado este repaso general de los distintos aspectos del espacio doméstico en la protohistoria peninsular Ibérica y teniendo en cuenta que en nuestra propuesta de análisis del capítulo quinto hemos elegido como vehículos para nuestro razonamiento constructivo dos ejemplos procedentes de las áreas orientales de la Meseta, vamos a concentrar ahora nuestros esfuerzos descriptivos en la arquitectura de los celtíberos.

4.3.5.1. La cultura celtibérica

El pueblo que se asienta en un territorio coincidente con el Sistema Ibérico y las zonas en torno al mismo (Celtiberia) se halla documentado a partir del siglo VI a.C. y se configura como “fruto de la evolución de los grupos culturales de la Primera Edad del Hierro, entre los que destacaría la Cultura de los Castros Sorianos (s. VII-V)” (Renero, 1999: 53). En las primeras fases de desarrollo de esta cultura (Celtibérico Inicial, siglos VI-V a.C.) encontramos pequeños núcleos de población en altura en el Alto Tajo, Alto Jalón y la Serranía de Cuenca; la economía posterior y las necrópolis al estilo de los Campos de Urnas serán dos características distintivas iniciales de esta cultura, así como la aparición de cerámica de pasta anaranjada y la utilización del hierro en armas y arreos de caballo. Una segunda etapa queda delimitada entre los siglos V-III a.C. (Celtibérico Pleno) y presenta unas necrópolis expandidas que cuentan con ricos ajuares que incluyen fíbulas y broches de cinturón, armas, arreos, etc., pruebas de una evolución en el trabajo de los metales tanto como de la consolidación progresiva de un sistema social diferenciado donde la idea de jerarquía se ha definido por completo. Pero desde finales del siglo IV el cambio cultural determina un abandono de los núcleos de asentamientos y la aparición de ciudades nuevas, y del mismo modo desaparecen los ajuares funerarios mencionados; estas tendencias se acentuarán durante la fase final (siglos III-I a.C., Celtibérico Tardío³⁰), en que la aparición de grandes núcleos urbanos y la difusión de la escritura comparten protagonismo con la presencia de los conquistadores romanos. El desarrollo de los núcleos urbanos será tan importante que los celtíberos se encontrarán vinculados concretamente a su ciudad, que a su vez domina un territorio propio; Estrabón considera a estos pueblos detentadores de un elevado índice de civilización (Renero 1999: 53).

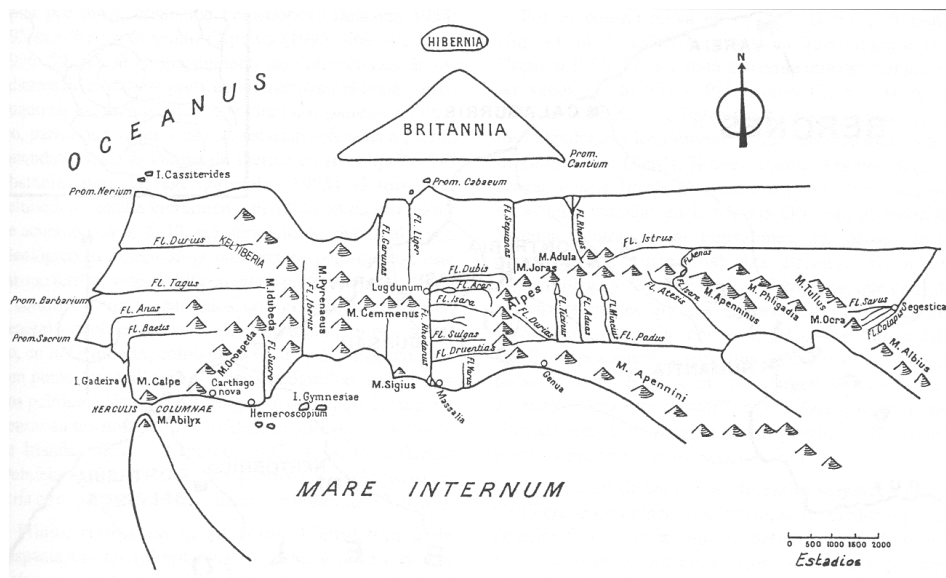


Fig. 4.27.- La localización de la Celtiberia en la Europa descrita por Estrabón
Según Laserre (1966) y recogido en A. Lorrio (1997: 39).

A juzgar por la lengua que hablaban (y que dejaron expresada en una serie de caracteres adoptados del lenguaje ibérico), los celtíberos serían los pueblos históricos más genuinamente celtas; los historiadores grecolatinos han descrito además sus costumbres, que pueden relacionarse igualmente con las de los celtas. Los celtíberos han dejado una numerosa cantidad de restos de su cultura material (armas, cerámicas, adornos, sepulturas, etc.) desde los cuales la arqueología puede aventurarse también a describir su imaginario y cosmovisión. En cuanto a su origen remoto, los historiadores siguen siendo cautos:

Es cierto que en la península no se adoptaran los ajueres materiales de la Tène (...), ni se han documentado huellas de las mencionadas migraciones celtas, que sí alcanzaron Italia o las Islas Británicas; tampoco existen pruebas arqueológicas de que la cultura de Hallstatt de la I Edad del Hierro estuviera presente en nuestro territorio, mientras que si están bien documentadas las penetraciones de gentes de los Campos de Urnas por los Pirineos en torno al año 1100 a.C.

(Cerdeño, 1999: 41)

Parece evidente que los rasgos más marcados de la cultura celtibérica, que pueden observarse ya a finales del siglo VII a.C., dependieron de un largo desarrollo iniciado en los siglos precedentes. El problema parece encontrarse en valorar hasta qué punto las influencias atlánticas

y meridionales, así como las autóctonas, modelaron la “cultura celta” para convertirla en la celtibérica.

En resumen, la arquitectura, el urbanismo y la distribución territorial de la cultura europea céltica han surgido de la confluencia de las tendencias protocélticas (y de la Edad del Bronce) con las transformaciones y difusiones culturales que dan su sustancia de la Edad del Hierro, en que el “progreso” de la arquitectura y la organización urbana resultan potenciados, dando lugar a una serie de invariantes europeos –igualmente vigentes en la Península Ibérica, como podremos comprobar en el capítulo siguiente– al margen de los matices menores; estos invariantes fueron hallados, ya en fase avanzada de desarrollo, por los romanos, facilitándose así el esfuerzo de aculturación que acabó por fagocitar y ampliar al mismo tiempo el legado existente. El trayecto de los pueblos protohistóricos peninsulares se encuentra estrechamente relacionado con el de los pueblos celtas europeos, por lo que debemos hacer mención de las discusiones en torno a éstos. Es ya un tópico necesario aclarar que desde el comienzo de la Edad del Hierro (750 a.C.) no se aprecia realmente en Europa un gran cambio cultural, étnico o lingüístico que justifique netamente la división temporal adoptada por los prehistoriadores, pero lo cierto es que a partir de esta fecha aproximada el uso de ese metal empieza a estar documentado en diversos lugares del continente; la adaptación de las condiciones tecnológicas al uso del nuevo material fue, como era de esperar, lenta y estuvo desigualmente repartida, pero es también en este momento cuando empezamos a considerar históricamente la presencia del plantel de grupos celtas distribuidos por Europa. Ya en la Edad del Bronce se había podido constatar el desarrollo gradual de una transformación lingüística y étnica de los pueblos asentados a lo largo de todo el continente, que podemos asociar a la dispersión de la lengua indoeuropea operada por los grupos kurganes del norte del Cáucaso asentados en el oriente de Europa desde el cuarto milenio antes de Cristo (Cerdeño, 1999: 16). Se trata de una serie de cambios más o menos definidos y que no podemos por menos de asociar.

El largo proceso de transformación y acomodación de influencias que sedimentaría hasta dar lugar a la Edad del Hierro acabará cuajando también en la Península Ibérica, donde la filiación se limitará no obstante a la adopción de los elementos que traerán consigo las gentes de los Campos de Urnas (Hallstatt B en la periodización tradicional), no llegando realmente hasta aquí ni la cultura de Hallstatt ni la posterior cultura de La Tène.

Parece razonable pensar que los pueblos celtas no serían en conjunto sino una de las ramas de las gentes de ascendencia indoeuropea que integraron la cultura europea de los

Campos de Urnas; el celta se hablaría en diversos rincones de Europa hasta que fue siendo suplantado por el latín conforme las legiones romanas unificaban Europa y el mundo mediterráneo. Pero en lo que respecta a la Península Ibérica la evolución es aún un poco más complicada, ya que su posición de enclave cultural y comercial entre Europa y el Mediterráneo dará lugar a la existencia de influencias cruzadas que, asociadas con el peso del propio substrato vernáculo, cristalizarán en formaciones culturales dotadas de un perfil compuesto.

No debemos perder de vista que además de la irradiación de los Campos de Urnas en la Península, se darán cita en ella por lo menos otras dos “corrientes” culturales que influyen sobre la fisonomía del período: los colonizadores fenicios que contactaron con los grupos indígenas dando así lugar a la mítica cultura tartésica, que poseería un fuerte ascendiente hasta mediados del siglo VI a.C., en que la actividad cultural se desplaza hacia Andalucía oriental mientras se afianza la cultura ibérica, relacionada con las nuevas oleadas de colonizadores griegos; y la “familia Atlántica” que relacionaba el Occidente de la Península Ibérica con otras regiones atlánticas y europeas en una serie de intercambios materiales y culturales que tuvieron su punto álgido durante el Bronce Final, a finales del segundo milenio, cuando en Europa se daba precisamente la serie de movimientos de las gentes de los Campos de Urnas que acabarían afectando a la propia Península.

Es precisamente este último suceso el que más nos interesa ahora. Las gentes de los Campos de Urnas debieron cruzar los Pirineos en torno al 1100 a.C. (Cerdeño, 1999: 31); parece que la creencia inicial de los investigadores en torno al carácter invasor de esta llegada se ha matizado mucho y hoy día sólo se reconocen con certeza su presencia y la simbiosis que poco a poco se iría tramando con las gentes del lugar. Si bien la llegada de los indoeuropeos no tuvo lugar necesariamente de forma masiva, la potencia de sus aportes culturales era tal que se impuso en breve por los territorios de Cataluña y el Valle del Ebro, y después por los territorios orientales de la Meseta. Puede que este avance estuviera determinado por el agotamiento sucesivo del suelo, cuando no por el aumento excesivo de la densidad de población con respecto a la explotación del mismo (Ruiz-Gálvez, 1988: 78).

La aportación más significativa de estos grupos la constituye el rito funerario de la incineración del cadáver, práctica que da nombre a su cultura, pero para nosotros resulta mucho más relevante el hecho de que con su llegada parezca generalizarse el nuevo modelo de ocupación territorial de los poblados organizados en torno a un eje longitudinal y con viviendas de planta

rectangular, zaguán, habitación central y (ocasionalmente) despensa (un modelo que puede relacionarse con el de las viviendas centroeuropeas coetáneas).

Como ocurre invariablemente en el campo de los estudios prehistóricos, varias teorías tratan de explicar el registro arqueológico utilizando argumentos relativamente dispares y el transcurso de los años va modificando lentamente las posiciones de los investigadores. El campo en el que las interpretaciones habituales operan, en efecto, como acabamos de ver, depende de inferencias no comprobables directamente y a veces ni siquiera a través del registro arqueológico, y depende también de la presencia en el mismo de un número de elementos dispares que parecen establecer dudosas relaciones entre sí.

Desde las tesis de Bosch Gimpera, expresadas en los años 20, muchos han querido establecer netamente la presencia de una “civilización céltica” en la Península Ibérica que vendría impuesta por las oleadas invasoras indoeuropeas (Bosch Gimpera, 1921), pero actualmente el “invasionismo” apenas goza de credibilidad. Después de las matizaciones; se desestimó la importancia de la llegada de elementos humanos europeos y se procuró respetar la interpretación concreta de los resultados de las excavaciones y el uso crítico de las fuentes contemporáneas, con lo que fue fraguándose la conclusión ya mencionada de la penetración pacífica y el establecimiento de las gentes de los Campos de Urnas en terrenos cultivables que fueron progresivamente abandonando, internándose luego más y más en la Península; desde el punto de vista lógico, esta visión primaría la importancia de la irradiación cultural pacífica de una cultura “superior” que sería rápidamente imitada y —a medio plazo— asimilada por los primitivos pobladores del lugar según un esquema de comportamiento muy conocido en la moderna antropología y que sin ir más lejos tendría una demostración diáfana en la gestación y desarrollo de Tartessos a la vera del comercio griego y fenicio.

Por otra parte, se ha llegado a dudar acerca de la exacta correspondencia entre los Campos de Urnas y los “celtas peninsulares”, identificación quizá demasiado automática y simplista, pero a fin de cuentas no puede negarse que la penetración de elementos indoeuropeos por el occidente y el centro peninsulares está documentada (tanto a través de la lengua como de ciertas formas de organización social). Según María Luisa Cerdeño (1999: 32)

No está demostrado que los Campos de Urnas ya utilizasen la lengua celta que posteriormente hablaron los celtíberos y cuyo exacto origen aún no está claro, pero hoy no se duda que ellos introdujeran el indoeuropeo en la Península y creemos que también una serie de elementos materiales (...) que permanecieron y evolucionaron en algunos territorios y que se pueden identificar perfectamente en las culturas meseteñas de la I Edad del Hierro.

Serían los celtíberos precisamente quienes expandirían la influencia cultural indoeuropea durante la II Edad del Hierro a lo largo de casi toda la Meseta. Aunque la arqueología haya permitido corregir los simplismos en que cayeron autores anteriores (como la “invasión única o indiferenciada”), el propio enfoque de la investigación en nuestro territorio está viciado por otras consideraciones de concepto. Como apunta Almagro-Gorbea (1993: 122),

al basarse la identificación de los Celtas de la Península Ibérica en los elementos arqueológicos que los definían en Centroeuropa (...) se adoptó para los hallazgos peninsulares una terminología centroeuropea que aumentaba la dificultad de estudio al aplicarse a elementos peninsulares que poco tenían que ver con dichos conceptos (...), pues utilizaba de formas muchas veces equívoca términos étnicos, lingüísticos y arqueológicos sin suficiente criterio crítico, como invasiones o cultura celtas, indoeuropeos, Campos de Urnas, hallstático, post-hallstático, La Tène, etc.

Almagro-Gorbea destaca también la confusión que existe entre los propios lingüistas, que decidieron seguir su investigación de un modo independiente y lograron diferenciar una serie de familias lingüísticas pero sin poder explicar nada sobre las fechas, las formas de llegada y sus motivos. “Los celtas en la Península Ibérica” sería el título de un problema tan complejo que apenas puede esbozarse una visión de conjunto. Pero quizá lo más destacable en este cúmulo de aportes sea la constatación de que los Celtas hispanos asimilaron una serie importante de elementos locales, y buena parte de ellos mediterráneos, a través de tartesios e iberos. De todo ello podría extraerse la descripción más o menos correcta de un grupo (y sus costumbres, armamento, cerámica, urbanismo, arquitectura, escritura, etc.) aunque se ignore la forma concreta en que ha sido gestado; y si en este grupo se encuentra una cierta homogeneidad en su propia particularidad, podrá considerarse apropiado el nombre de “celtíbero” que griegos y romanos acabaron utilizando para referirse a su más desarrollada configuración.

Desde el principio, los pueblos celtibéricos construían en piedra sus poblados situándolos en lugares estratégicos y los dotaban de necrópolis al estilo de los Campos de Urnas; pero también mantenían conexiones con la cultura ibérica levantina, cuyo ejemplo decidiría los rasgos más notables de la etapa de esplendor de los celtíberos en los siglos V y IV. Aún se discute sobre si “Celtiberia” abarcaba toda la meseta o se limitaba por el contrario a los territorios del sur de Aragón y la Meseta Oriental (Valle medio del Ebro - Cabecera del Duero)³¹. La “Celtiberia Citerior” romana correspondería en este último caso al Valle del Ebro, y la “Celtiberia Ulterior” a las tierras del Alto Duero.

Pero no se puede ser simplista; es preciso admitir que puede no haber contradicción entre los términos de la discusión: puede que los celtíberos “originarios” se localizaran en torno a los territorios reseñados, pero la irradiación de su cultura de síntesis avanzada impregnó indudablemente casi todos los lugares de la Meseta, de modo que si bien no hubo un movimiento de ocupación tan vasto, sus modales religiosos y costumbres se difundieron más allá de su matriz o de lo que podría ser llamada la “Celtiberia Nuclear”.

Es posible utilizar también el criterio étnico para hacer distinguos entre los pueblos que habitaban la meseta, pero debemos reconocer que en este campo las denominaciones se las debemos casi por entero a los romanos, pues nos han llegado a través de los textos de los autores clásicos; los belos se identificarían con la ciudad de Segeda (Belmonte-Mora), Arcóbriga o Bílbilis (Calatayud); los titos con la ciudad de Luzón, en Guadalajara; los lusones desde la región del Moncayo a las fuentes del Tajo, en ciudades como Cómplega, Caravés (Magallón) y Turiasu, ambas en Zaragoza; los arévacos habitaron la cuenca del Duero, destacando Numancia como su sede histórica más conocida (a raíz de su resistencia a los conquistadores romanos, 133 a.C.), pero también habitaron Uxama, Tiermes y Clunia (Cerdeño, 1999: 44).

Todas estas gentes comienzan a tener un nombre convencional y a ser registradas a partir de sus contactos con los romanos; los propios romanos a menudo se basaban en leyendas y extrapolaciones a la hora de reconstruir las respectivas historias de estos pueblos, pero el estudio de las fuentes clásicas ha sido siempre el medio más accesible para conocer a los celtíberos y sus ámbitos jurisdiccionales, aparte de sus diferencias étnicas.

Sin embargo, algunos autores discrepan incluso de la identificación aproximativa que llevaron a cabo los romanos y exigen una cuidadosa revisión histórica del proceso de “celtiberización” para identificar sus verdaderas fuentes (Almagro-Gorbea, 1993: 126). Reconstruir el proceso de gestación de la cultura hispano-celta es difícil debido la importante ausencia de datos sobre las fases intermedias. Aproximadamente a mediados del II milenio a.C. la cultura llamada “Cogotas I” ocupaba el área de lo que después será conocido como Celtiberia. Esta cultura se distinguía por los poblados de llanura escuetos y poco evolucionados, y en sus basureros se han encontrado restos abundantes de cerámicas incisas y excisas, huesos e indicios de una economía agrícola y ganadera basada en la cabra y la oveja sobre todo, probablemente con épocas de trashumancia local del llano a la montaña.

Pasamos a continuación a principios del I milenio a.C.; en torno al Sistema Ibérico encontramos documentados una serie de poblados junto a los ríos, caracterizados por la

economía agrícola y rara vez provistos de defensas; aquí aparece la influencia de los Campos de Urnas europeos en la evidencia incontestable de la cerámica: ¿adaptación, contacto, presencia de grupos europeos? Por otro lado, tanto la decoración geométrica de las cerámicas de la fase IIA del poblado del Ecce Homo (zona del Henares) como la persistencia de los chozos redondos parecen hablar más bien de influencias atlánticas meridionales “proto-tartésicas” (Almagro-Gorbea, 1993: 128). Se apunta la existencia de un “substrato cultural polimorfo” que haría muy difícil decidir con estos datos si nos hallamos ante la presencia de avanzadillas del mundo “celta” o, en cambio, de simples intercambios culturales de diversas direcciones, que acaban por encontrar síntesis autóctonas a lo largo de cada territorio. De todos modos,

Los elementos culturales que cabe considerar de dicho substrato ideológico antiguo se documentan por todo el cuadrante NW de la Península que alcanza por su mitad meridional hasta el Valle del Ebro y con el SW hasta el Guadalquivir, dispersión que viene a coincidir con los elementos lingüísticos (...).

(Almagro-Gorbea, 1993: 128-129)

Puede hacerse una lista somera de los componentes culturales (palabra preferible a “ideológicos”, en nuestra opinión) que conformarían ese substrato de influencias célticas y centroeuropeas en conexión con las costumbres locales, listado que habría de incluir, desde luego, las formas arquitectónicas que se han mencionado antes, pero que además contiene elementos relativamente inequívocos como los “altares rupestres”, las “saunas castreñas” (al parecer destinadas a albergar los ritos iniciáticos característicos que describió Estrabón), los tipos de ofrendas que implican un culto al agua, los cultos fisiolátricos, los cultos a peñas relacionados con los altares rupestres mencionados, los rituales de hecatombes (confirmados por inscripciones además de relatados por Estrabón), el interés por los augurios reflejados en la actitud o las entrañas de los animales (mencionado a menudo por cronistas romanos), los rituales guerreros (“esenciales dada la organización social guerrera inherente a dicho substrato cultural y que explica las características sociales e ideológicas del mundo castreño”; Almagro-Gorbea, 1993: 134), el culto devoto al jefe y la costumbre de las razzias y los “ejércitos infernales”, que recuerdan a las bandas celtas del norte, los sacrificios animales y humanos (de prisioneros), y otra serie de costumbres menudas de aseo y vestimenta que han sido documentados tanto por la arqueología como por los escritores clásicos, los cuáles han dejado numerosos testimonios y descripciones sobre estos pueblos.

Según Almagro-Gorbea, los grupos de gentes que pueden identificarse como celtas de la península ibérica nos remiten a influencias muy antiguas que han vagado largamente por Europa y han entrado por oleadas culturales en la Península Ibérica, trabando una forma primitiva de sociedad que, en algunas áreas, y gracias al contacto posterior con griegos y tartesios, llegaría a altas cotas de sincretismo civilizado, dando lugar a la Celtiberia que los cronistas romanos y griegos consideraban compuesta de pueblos “togados” (civilizados).

Esta “mancha céltica” dispersa por la península no se relacionaría necesariamente, en un principio, con la cultura de los Campos de Urnas, cuyas áreas de influencia estarían limitadas al cuadrante noreste peninsular; además, las costumbres documentadas por los cronistas, algunas de los cuales se han mencionado más arriba, incluirían también la del rito funerario caracterizado por no dejar evidencia arqueológica (los muertos quedarían expuestos a los buitres, como se refleja en la iconografía de las estelas), es decir, justo lo contrario de lo que ocurre en la cultura de los Campos de Urnas y en la de los Celtíberos. Todo ello ha llevado a una discusión entre especialistas que ha vuelto a dejar las cosas en el cauce del compromiso:

Se ha tratado de desligar el concepto de celtas peninsulares del de Campos de Urnas, equivalencia de la que se abusó en el pasado sin apoyarla en una buena argumentación, pero no puede negarse la existencia de un substrato indoeuropeo (...) en casi todo el territorio interior y occidental de la Península. (...) pero hoy no se duda de que ellos (los Campos de Urnas) introdujeran el indoeuropeo en la Península y creemos que también una serie de elementos materiales (...) que se pueden identificar perfectamente con las culturas meseteñas de la I Edad del Hierro.

(Cerdeño, 1999: 32)

Almagro-Gorbea incide en la idea del “substrato polimorfo” de las culturas “protoceltas” peninsulares y destaca los elementos ajenos a los Campos de Urnas (los objetos de bronce y los chozos redondos, por ejemplo, aparte de la cerámica vernácula), aunque esto no proporciona tampoco una explicación alternativa de la gestación de los caracteres célticos en la península; por otra parte el mismo Almagro reconoce de cuando en cuando la presencia de huellas dispersas de los Campos de Urnas que “pudieron representar una cierta deriva cultural” característica de las zonas fronterizas, tal vez por penetraciones de pequeños grupos aislados de agricultores” (Almagro-Gorbea, 1993: 128).

Las características y tradiciones vernáculas recogidas por él, al igual que la estructura social arcaica que conserva el método de explotación colectiva de la tierra (“pues responde a una organización anterior al sistema socioeconómico gentilicio”) podrían representar

sencillamente las costumbres y limitaciones de las culturas autóctonas que, si bien han sido influidas en algún grado por la circulación de los caracteres culturales indoeuropeos, conservan su integridad, como es lógico, de un modo más marcado que las regiones influidas por los Campos de Urnas o por los colonos griegos. En efecto, la mayor dificultad de la tesis invasionista tradicional “está en poder documentar el lugar de origen y las vías de llegarlos de dichos elementos (célticos)” (Almagro-Gorbea, 1993: 146), pero ello no significa que con esto quede mejor explicada la procedencia de las influencias celtas que son innegables en muchos lugares de la Península y que forman parte de ese “sustrato polimorfo” cultural.

La aparición de elites y de “un sistema social de tipo gentilicio”, favorecida por el influjo del comercio colonial, puede explicar en efecto las diferencias y parecidos en las tumbas con los ajuares elaborados al inicio de la Edad del Hierro, siendo la consecuencia de la propia evolución local, pero esta línea de argumentación parece un tanto circular.

La llegada y el desarrollo en la Meseta de estas estructuras gentilicias pudo reforzar la jerarquización social latente en la organización pastoril de la trashumancia local desde la cultura de Cogotas I, propiciado por la necesaria adaptación al medioambiente Meseta-Sierra. Este hecho, junto a la adopción del hierro (...), son fundamentales para explicar la formación de la Cultura Celtibérica y las características guerreras y expansivas que mostró dicho pueblo, el más importante entre los Celtas de la Hispania prerromana.

(Almagro-Gorbea, 1993: 147)

A continuación mencionaremos lo más interesante para nosotros: la aparición de los castros de planta cerrada, las defensas de piedras hincadas y la generalización de la incineración no encuentra explicación en este esquema, cosa que Almagro-Gorbea reconoce, aunque se resiste tenazmente a aceptar las influencias de grupos eficientes, innovadores, colonizadores, guerreros (Almagro-Gorbea, 1993: 147).

La presencia de celtas en Hispania se presenta para él como el resultado de un larguísimo proceso de desarrollo de un substrato local muy antiguo y afín al de los celtas, aunque diferente por completo de las culturas de Hallstatt y de la Tène, desde luego, que son las propias de los celtas europeos. Este substrato “protocelta” en la península evolucionaría intermitentemente y afectaría a las demás culturas circundantes hasta lograr influir en sus hábitos y organización social (por ejemplo en el desarrollo de la compleja cultura de los castros en la Gallaecia, que mezcla difusamente elementos locales y reflejos del mundo céltico característicos sobre todo de los Vettones). Desautorizando el criterio étnico o migratorio, esta interpretación apunta más bien a un crecimiento orgánico de la “celtización” que explicaría de ese modo la falta

de uniformidad en la celtización de la península Ibérica y la gran extensión de la misma. Este modelo no puede ser fácilmente discutido, pero acaso podría afirmarse que ello es precisamente debido a la escasa concreción que exige.

4.3.5.2. Castros, urbanismo y territorio

La evolución material que sufrió esta cultura desde el celtibérico inicial (siglos VI-V a.C.) llevó a los celtíberos de los poblados de carácter predominantemente rural hasta la creación de verdaderas ciudades en lo que podría denominarse un “estadio pre-estatal” (Cerdeño, 1999: 50). Sin embargo, la agrupación urbana característica que define la forma de hábitat de los celtíberos es el *castro*, su típica ciudadela en altura amurallada.

Ubicados en cerros testigos, los castros suelen ser de reducido tamaño y hallarse próximos entre sí, en una red de asentamientos dispersos de reducidas dimensiones, pues no suelen sobrepasar la hectárea de extensión. Para su localización debieron de buscarse zonas amesetadas que dominasen las zonas fértiles de los valles circundantes, de manera que, como vemos, las ventajas económicas y defensivas parecen unirse en la elección de los lugares de emplazamiento de los castros.

Una calle central organiza el territorio urbano y las casas aparecen adosadas unas a otras, con una pequeña prolongación de muretes de cierre para retener al ganado durante la noche. Los poblados con más densidad de población constaban de varios barrios, distribuidos a su vez como se acaba de reflejar. Los celtíberos recogen las tradiciones urbanísticas de los Campos de Urnas, sólo que demostrando predilección por los poblados fortificados y en altura, con las vías de acceso defendidas por el sistema de piedras hincadas; en el interior, las viviendas se disponían en torno a una calle principal y compartiendo medianera cada dos viviendas, elementos que tomaban de la tradición indoeuropea. El verdadero elemento diferenciador en la acepción correcta de la palabra “castro” es la existencia de viviendas claramente individualizadas y definidas, lo que distancia el urbanismo de los castros del de otros recintos fortificados, por un lado, y de otras agrupaciones urbanísticas más extensas, por el otro.

Castro es un poblado situado en un lugar de fácil defensa reforzada con murallas, muros externos cerrados y/o accidentes naturales, que defiende en su interior una pluralidad de

viviendas de tipo familiar y que controla una unidad elemental de territorio, con una organización social escasamente compleja y jerarquizada.

(Almagro-Gorbea, 1994: 15)

Un castro no es una ciudad, ni siquiera una temprana agrupación protourbana. Pero en su evolución hacia los *oppida* mediterráneos encontramos la gestación de verdaderos elementos urbanos y las claves de un proceso de transformación que nos lleva de la prehistoria a la protohistoria. El castro es un enclave que asegura el control del territorio —el dominio sobre huertos, prados, pastos y aguas—, facilita el control estratégico visual —vigilancia del tránsito— y proporciona un núcleo de población cerrado sobre sí mismo que se dispone por completo intramuros. Las murallas que rodean estos núcleos preurbanos suelen ser de mampuestos o incluso sillares de piedra, reforzados a menudo con torres, piedras hincadas en el acceso, fosos e incluso un diseño estratégico de los accesos y caminos de entrada. Las murallas constituían la única construcción que hoy podríamos denominar “monumental”, con sus sillares de piedra en doble hilada rellena de tierra y piedras sueltas, y con las torres cuadradas que en algunos casos les proporcionaban un refuerzo adicional. Todo ello parece documentar la importancia de la orientación defensiva de los castros y el clima guerrero que presidía la organización social de los celtíberos. Pero no debemos ser excesivamente simplistas insistiendo únicamente en este aspecto. Sería preciso incluir en el estudio del urbanismo de los celtíberos otras cuestiones que tienen que ver con la historia de las mentalidades y que resultan difíciles de precisar, como los posibles rituales, los aspectos simbólicos de los emplazamientos, etc, es decir un conjunto de consideraciones místicas que dan significado en todas las culturas protohistóricas a la relación con el agua y la tierra, todo aquello que tiene que ver con los valores espirituales implicados en la gestación de las formas. Todas estas cuestiones requerirían un estudio aparte y la elaboración de modelos de comportamiento, cosas que aún constituyen una tarea pendiente para los prehistoriadores.

Lo que sí se puede asegurar, en cualquier caso, es la relación del urbanismo y la arquitectura celtibéricas con las de los Campos de Urnas; el modelo ya descrito se mantiene casi sin variaciones durante la Edad del Hierro y evidentemente parte de condiciones anteriores y latitudes diferentes, a juzgar por su extensión por Europa y su dilatada periodización. La multitud de Castros documentados en Guadalajara, Soria y otros lugares de la Meseta tienen relación clara con los poblados identificados en el Valle del Ebro (Cortes de Navarra, Cabeza de Monleón) y que poseen niveles antiguos que se remontan al Bronce Final.

El territorio del actual Aragón contiene la mayor parte de las ciudades celtibéricas de que se tiene noticia, lo cual aludiría al papel de vía de comunicación y de entrada que siempre tuvo el Valle del Ebro; el hecho de sí las ciudades celtibéricas podrían equipararse a las “ciudades estado” griegas, cuya influencia no puede descartarse, merecería una documentación y discusión que exceden el propósito de estos comentarios. En general, de las ciudades celtibéricas —una breve lista de las cuales hemos recogido más arriba— conocemos mejor, como es lógico, sus momentos de enfrentamiento con las legiones romanas; su superior organización social y defensiva nos situaría, de todas formas, en un terreno prácticamente histórico que nos aleja de las consideraciones sobre la protohistoria, pero no debemos perder de vista que de la planta cuadrada y la organización de los castros hemos pasado de forma “natural” al surgimiento de las ciudades, a lo largo de un proceso cultural evolutivo que hizo a los celtíberos receptivos a las influencias culturales orientales de un modo mucho más eficaz que otros pueblos peninsulares.

Las fases iniciales de los castros evidencian aún la metalurgia del Bronce (...) y casas de planta redonda (...) Estas pervivencias evidencian su dependencia del citado sustrato de transición del Bronce Final a la Edad del Hierro (...)

Paralelamente, se puede advertir una lógica evolución en la organización urbanística de los castros. A la fase inicial, carente de “urbanismo”, sucede posteriormente una tendencia a urbanismo de tipo “cerrado” (...) con casas de medianiles comunes y muro hacia el exterior a modo de muralla (...). Finalmente, la última fase de los castros ofrece ya un urbanismo con calles, que resulta característico de los oppida o grandes poblados de tipo protourbano (...)

(Almagro-Gorbea, 1993: 150)

Las influencias y los contactos mediterráneos conferirán a los supuestos celtas hispánicos una personalidad rica y acusada que, cargada de elementos orientalizantes, les acercará a la cultura clásica y les introducirá en la protohistoria (entendida en su sentido cultural y no sólo cronológico) mucho antes que a los restantes pueblos célticos europeos, cuyas guerras con los romanos y cuyo aislamiento cultural aún se prolongarán en un juego constante de avances y retrocesos.

En general, el castro se convierte en el núcleo esencial de población característico de la Edad del Hierro en el cuadrante Noroccidental de la Península —desde el Valle del Ebro al Sur del Guadiana— según la comprensión amplia de la región que tiene Almagro, “lo que equivale a la llamada Hispania Céltica” (Almagro-Gorbea, 1994: 18).

4.3.5.3. El hábitat y la arquitectura doméstica en el mundo celtibérico

Las gentes de la cultura de los Campos de Urnas debieron llevar entre su bagaje cultural el modelo de la vivienda de planta cuadrangular que ya hemos tenido ocasión de analizar en epígrafes precedentes. En este esquema, la vivienda se organiza básicamente en dos partes: zaguán delantero y habitación principal (y a veces, con una despensa), es decir, con la típica disposición de mínimos característica la Centroeuropa de la Edad del Hierro.

Esta clase de casa responde a un tipo ancestral: el Mégaron, bien conocido en el Mediterráneo Oriental desde el Neolítico y a cuyo patrón pertenecen las viviendas micénicas y las de Troya en la Edad del Bronce (Ruiz-Gálvez, 1988: 78).

Hay que insistir en la importancia de la expansión de la planta cuadrangular, cuyas implicaciones ya hemos estudiado y que señalan, en principio, un avance urbanístico y arquitectónico neto relacionado con un cambio en las condiciones de la organización social. Sería sin embargo extremadamente difícil en el caso de los celtíberos precisar si la forma de las viviendas derivó finalmente de los cambios estructurales que debieron preparar la adopción de una nueva tipología, o por el contrario vino establecida de antemano por la irradiación cultural de los Campos de Urnas y precedió o acompañó desde el principio los cambios sociales que poco a poco habrían de materializarse; no se trata aquí de defender aparentes paradojas sino de poner de manifiesto un hecho muy natural desde el momento en que se producen los solapamientos culturales que derivan de encuentros radicales, los cuáles han sido estudiados sobradamente por la antropología; por buscar un ejemplo moderno, podríamos referirnos a la adopción colonial de caracteres foráneos que se produjo en Japón durante el siglo pasado o en la India en el siglo XX, y que son campos de estudio donde abundan las sorpresas, basadas en la coexistencia, el sincretismo y la interpenetración cultural; y, por hacer mención de un ejemplo de la misma protohistoria resulta interesante comprobar la mezcla de influencias arcaicas y evolucionadas que se encuentra en la cultura de los castros del noroeste, donde los Campos de Urnas, la fachada atlántica y los hábitos prehistóricos locales dan lugar a formas mixtas que aún permanecen por detrás de la Edad del Hierro meseteña.

Los materiales más antiguos en algunos castros nos remiten a los siglos XVI-XIII a.C. con el complejo formativo previo a la cultura de Las Cogotas, en yacimientos como el propio de Las Cogotas (Ávila), Ecce Homo (Madrid) o Cauca (Segovia): se trata de asentamientos similares aparentemente a primitivos castros, pero cuya organización interna y distribuciones

microespaciales resultan difíciles de determinar. El complejo de Cogotas I se extiende por la meseta a partir del Bronce Final (XII-IX a.C.) con su panorama de lugares llanos (excepto algunos en zonas elevadas) informados por casas ovaladas de trazado indeciso y utensilios y basureros que reflejan la existencia de una economía ganadera-agrícola. La “etapa formativa”, como debemos imprecisamente denominarla, abonará el largo proceso de solidificación de las fórmulas que llevan al hábitat castreño. Después encontramos una fase inicial (siglos VII-VI a.C.) en que los castros se generalizan por el territorio con su falta palpable de planificación y las viviendas de planta circular que parecen consustanciales a ella y que irían transformándose progresivamente en cuadrangulares (a excepción de lo que ocurre en el noroeste peninsular, donde las casas circulares y ovaladas perdurarán sin evolucionar hasta constituir el modelo regional establecido; Romero Masiá, 1976: 55 y 65).

Durante la fase inicial de los castros se gestan las adaptaciones culturales que completan el complejo castreño con la formación de elites guerreras, la extensión de la metalurgia del hierro y la costumbre de la incineración propia del horizonte de los Campos de Urnas; además, comienza a dejarse sentir la influencia del sur, con su cultura material más elaborada y algunos de cuyos elementos característicos (cerámicas, fíbulas, espadas...) entran a formar parte de los ajuares en los castros, progresivamente diferenciados conforme se desarrolla la jerarquización social.

El ejemplo más conocido de esta etapa es el conjunto “protovacceo” de Soto de Medinilla (Valle del Duero), donde predominan, como se ha explicado, las casas redondas y ovaladas. Las casas redondas comienzan a ser sustituidas por las rectangulares a partir del siglo VII a.C., con variaciones en las áreas meridionales ligadas a Tartessos y en la Meseta; en muchos lugares, las sustituciones son incompletas o se localizan en zonas concretas (Soria, Alava, etc.); hay que notar que ya en el siglo VIII a.C. desaparece la vivienda redonda en Cortes de Navarra, en un proceso estudiado por Maluquer que constituye un ejemplo especialmente pródigo en información bien definida.

Las reconstrucciones hipotéticas, siendo válidas en los aspectos puramente morfológicos, dejan bastante que desear en sus apreciaciones constructivas. Baste para comprobarlo la sola observación de algunas propuestas, como éstas de Romero Carnicero para el Soto de Medinilla o las de Llanos para yacimientos alaveses³².

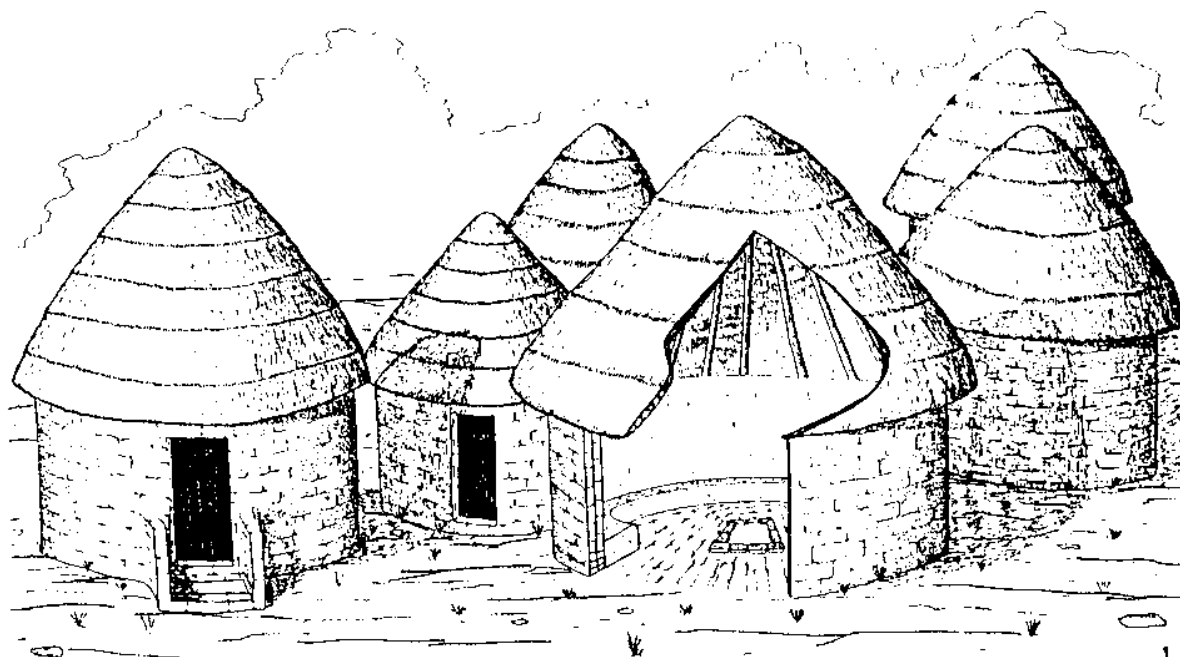


Fig. 4.28.- Reconstrucción ideal del poblado Soto II-3.
(El Soto de Medinilla, Valladolid), según Romero Carnicero (1985)

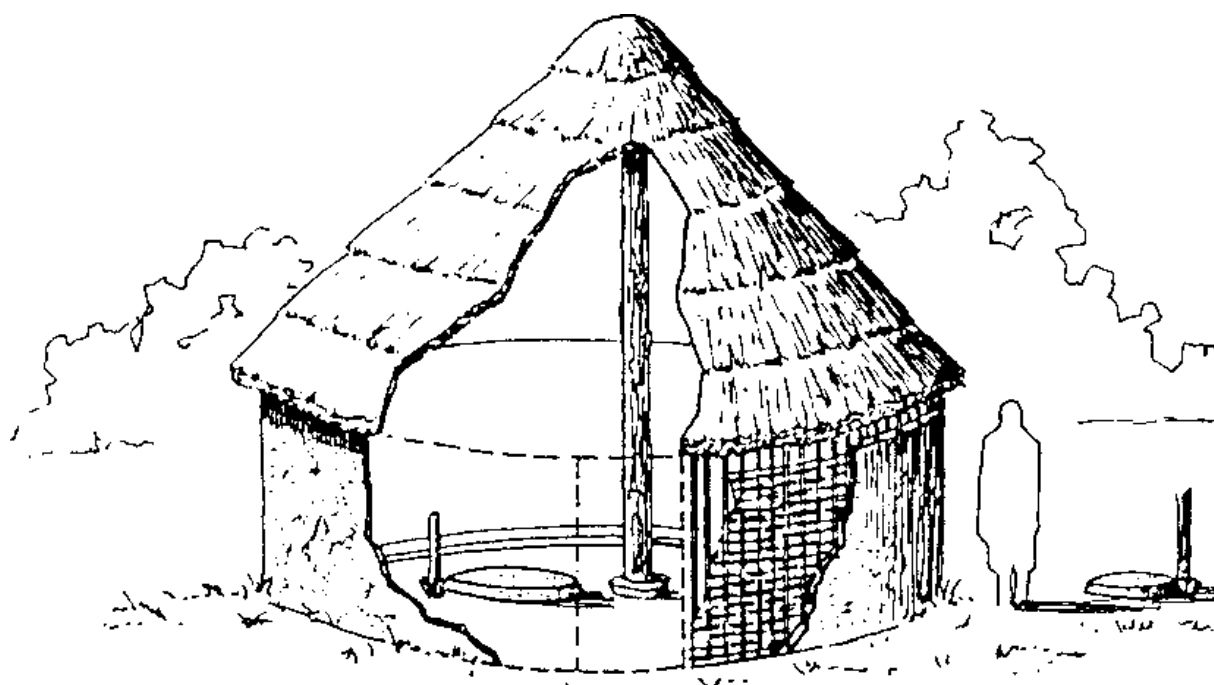


Fig. 4.29.- Reconstrucción de una cabaña del yacimiento alavés del castro del Castillo de Henayo, según Llanos (1974)

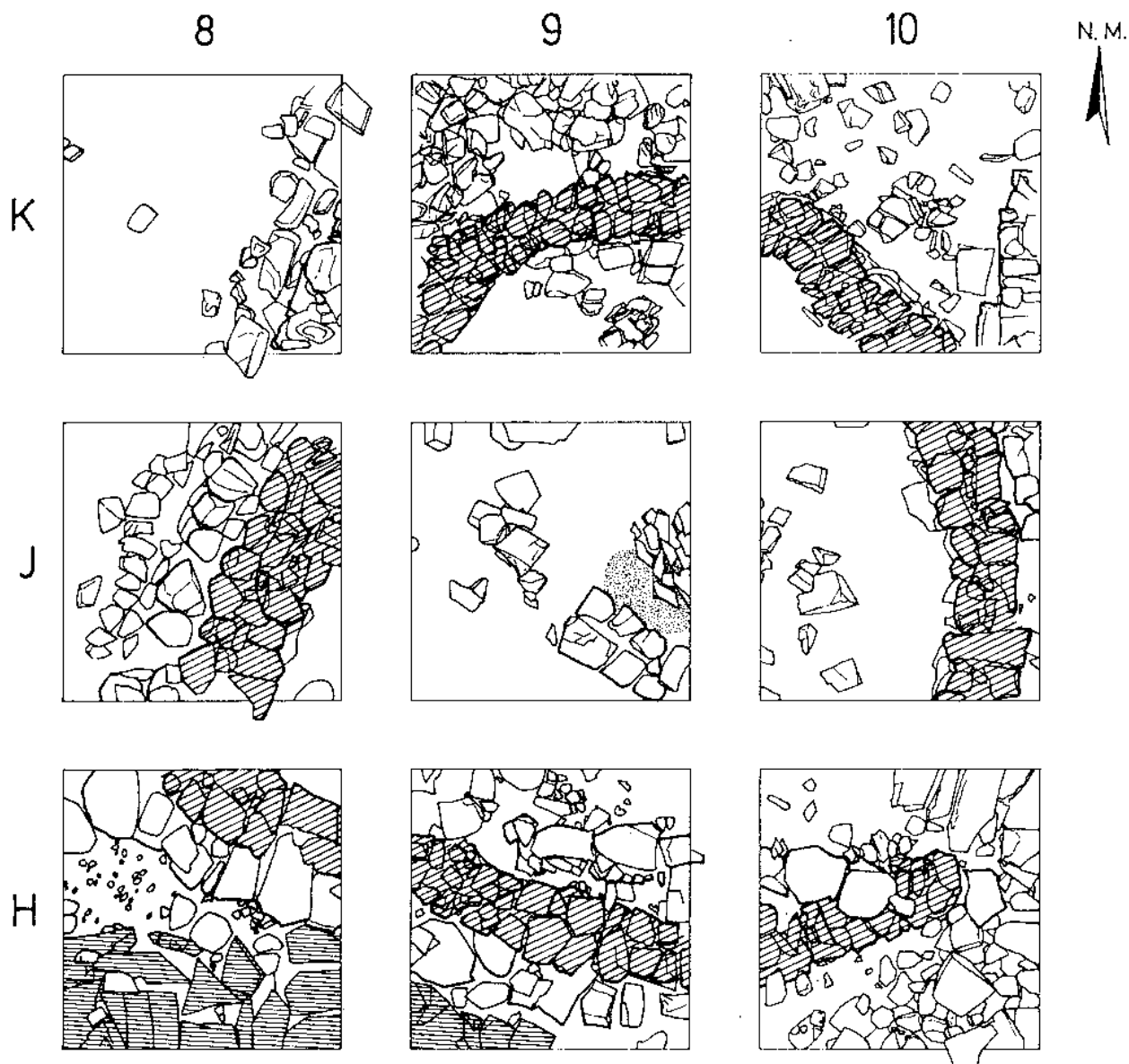


Fig. 72. Casa circular del Castro del Zarranzano en Cubo de la Sierra.

Fig. 4.30.- Planta de una vivienda circular en el Castro del Zarranzano (Almarza, Soria).

Obsérvese la presencia de gran cantidad de restos de piedra en este levantamiento y compárese con las figuras 4.28 y 4.29. En éstas se representan unos cerramientos de apenas unos pocos cm de espesor que contrastan de forma llamativa con los muros de piedra que vemos en esta figura. Esta falta de coherencia entre los datos que aportan las excavaciones y las reconstrucciones hipotéticas propuestas por los investigadores sólo pueden ser corregidas desde el rigor de un necesario estudio arquitectónico.

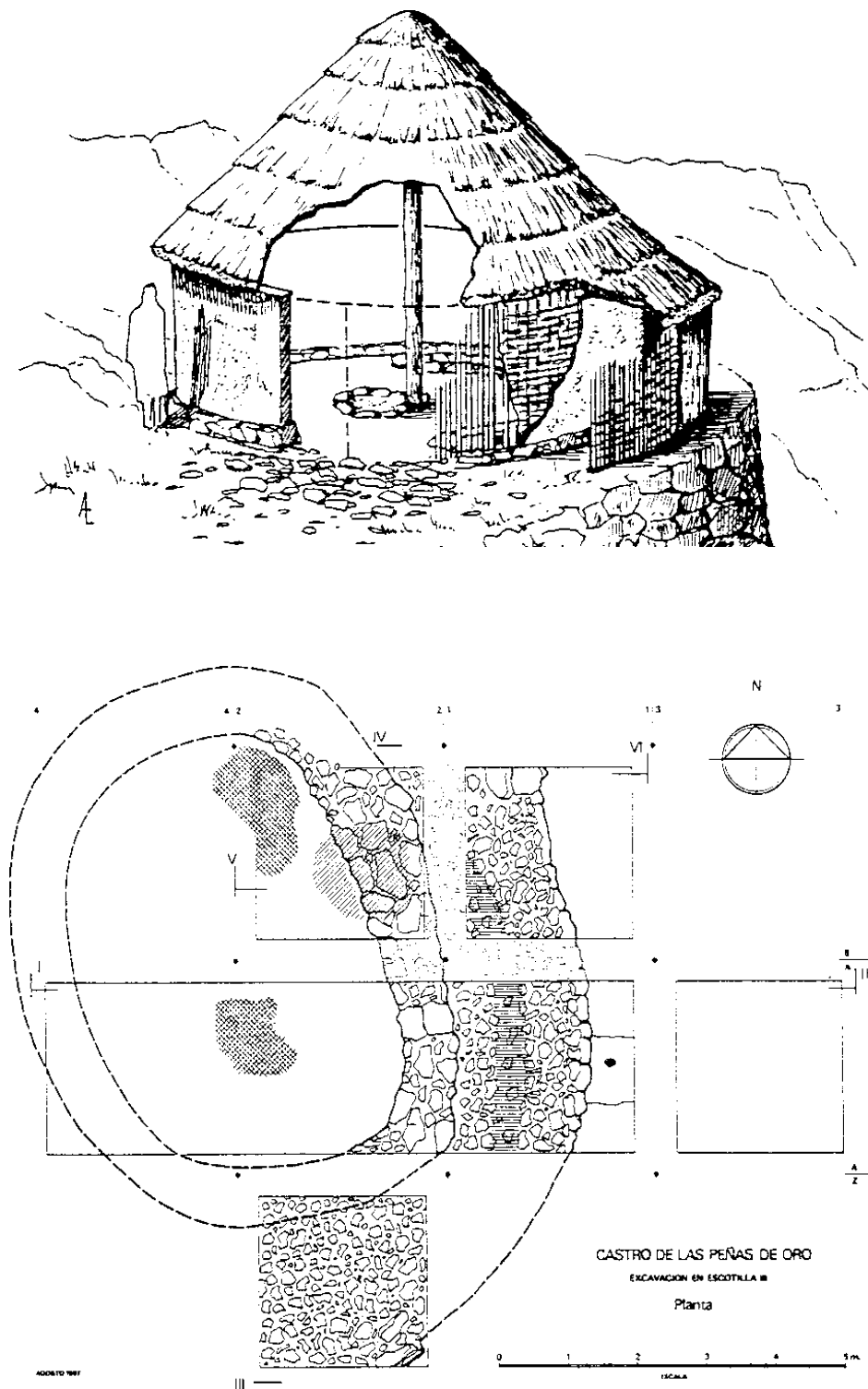


Fig. 4.31.- Reconstrucción ideal y planta de una cabaña excavada en el Sector Escotilla III del Castro de Las peñas de Oro (Valle de Zuya, Álava), según Llanos (1974)

La aparición del “urbanismo cerrado” se produce igualmente por el Valle del Ebro hacia el Oeste, donde tarda en desarrollarse, al igual que la vivienda rectangular o cuadrada. El poblado-tipo que ya hemos descrito (circundado por defensas, compuesto de casas rectangulares con mediana común y una calle organizada) se asocia a un estadio superior de evolución social y técnica. La fase plena (siglos VI/V - IV a.C.) ve el apogeo del castro como modelo de organización urbana y control del territorio; en su transformación temporal, éste llega a adoptar fórmulas que complican el esquema inicial dando lugar a un sistema complejo de calles que separan diversos grupos de casas. Almagro-Gorbea (1994: 24) apunta someramente algunas características estructurales de interés que distinguen la progresión en el dominio de la composición espacial:

Este sistema responde a la necesidad de guardar ganados en el espacio central (...) pero supone una primera organización planificada de los castros y una importante innovación técnica, pues permite optimizar la utilización del espacio interno al introducir la casa cuadrada, cuyos muros comunes ahorran esfuerzo constructivo, facilitan la estabilidad y logran mayor isoterminia, además de que también supone una optimización del sistema de defensa, lo que explica su creciente difusión hacia el occidente.

Finalmente, en el siglo III a.C. puede localizarse una fase final del proceso que daría lugar a la aparición de los *oppidas* o *civitates*, que controlan un territorio amplio y son el tipo de agrupación urbana que ofreció eficaz resistencia a la invasión romana.

El estudio de las etnias, de la lingüística, y de los flujos de intercambio y distribución de ornamentos y armas ha permitido definir la interpretación de la evolución urbana que estamos intentando esbozar alrededor de un modelo compuesto que incluiría un sustrato protocéltico de la Edad del Bronce, por un lado, y la progresiva penetración de influencias celtas por el noreste, por otro, siempre sin olvidar el contacto con las corrientes mediterráneas y orientales; los castros serían así parte de un desarrollo que comienza a finales de la Edad del Bronce y que es anterior a la llegada o difusión de los elementos más marcadamente celtas, lo cual no excluye, como hemos dicho, la presencia de elementos culturales y materiales celtas en ese “sustrato protocéltico” cuyo origen y composición exacta es por ahora imposible precisar.

Todas estas consideraciones influyen, como es natural, en la valoración de la arquitectura y el urbanismo protohistóricos que consideramos, ya que ninguna manifestación conspicua de la cultura material es ajena a los desarrollos de los elementos religiosos, ideológicos y culturales en el amplio sentido, máxime cuando estas manifestaciones (como en el caso de los castros) demuestran poseer una evolución interna coherente, una amplia dispersión territorial y una rotundidad expresiva demostrada por la repetición del modelo. Los castros y los *oppida*

configuraron numerosos núcleos regionales actuales, así como perduran de manera diversamente pura en los pueblos serranos interiores; y en algunos lugares, como la sierra de Albarracín, donde la antropología y la arqueología se conjuntan en muestras vivientes de una exactitud proverbial, aún existen virtualmente verdaderos castros que justifican una vez más las pretensiones extrapoladoras del etnoarqueólogo. La romanización cambió las condiciones urbanas de la Península y modificó a su manera las formaciones urbanas, pero no destruyó lo que existía, sino que lo utilizó a menudo como base en lo que constituyó un aprovechamiento cultural de gran eficacia, a juzgar por la velocidad con que se consolidaron los núcleos urbanos romanos. El problema de hasta dónde llegan las respectivas paternidades no puede ser abordado aquí y se escapa de nuestro marco temporal. Pero no ocurre lo mismo, sin embargo, con la arquitectura y el urbanismo de los celtas europeos cuyas tradiciones y cultura deben relacionarse de algún modo tanto con el mencionado “substrato protocéltico” como, desde luego, con la cultura celtibérica peninsular. La distribución de las viviendas (en dos o tres estancias diferenciadas, con vestíbulo, habitación central con hogar y despensa apoyados, al fondo, en la muralla) y los aspectos constructivos elementales (zócalo de piedra de medio metro apoyado sobre el suelo, paredes de adobe y cubiertas de vigas de madera y entramados de follaje, y suelos de arcilla apisonada), se mantienen básicamente invariables del mismo modo que los caracteres urbanos ya aludidos (casas adosadas con medianas de dos a dos, muralla circundante, calle central distribuidora, murallas, piedras hincadas, etc.).

* * *

Vistos, por lo tanto, los aspectos principales del mundo celtibérico y valoradas historiográficamente algunas de las cuestiones más importantes, nos proponemos a continuación llevar a cabo la aproximación al problema concreto de la arquitectura y la construcción del espacio doméstico en la Meseta durante la primera Edad del Hierro. Para ello hemos elegido desarrollar dos casos concretos, que nos van a facilitar la adquisición de conocimientos complementarios. El primer ejemplo es el de una estructura de habitación aislada en el yacimiento del cerro del Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid). El segundo es el de una unidad de vivienda integrada en un conjunto de edificios de carácter doméstico dispuestos en hilera del castro de El Ceremeño (Herrera, Guadalajara).

NOTAS AL CAPÍTULO 4º

¹ Y en cierto modo, en algunos norteamericanos, como es el caso de las "casas largas" de los iroqueses, viviendas plurifamiliares mejor que colectivas (Morgan, 1965).

² Véase, por ejemplo, el suburbio residencial de alguna ciudad norteamericana.

³ Partidario convertido del retorno a la naturaleza, Frank Lloyd Wright (1867-1959) construye durante su primera etapa de trabajo en Chicago, entre 1892 y 1909, un buen número de viviendas unifamiliares conocidas como "prairie houses", que evocan la idea del pionero que se enfrenta a la *conquista de la frontera*. Las "prairie houses", muchas de las cuales aún pueden verse en el suburbio-jardín de Oak Park (Illinois), son un ejemplo extraordinario de integración con el entorno y, entre otras virtudes, constituyen una aportación muy importante al desarrollo de la arquitectura moderna en los Estados Unidos de América.

⁴ Véase Collins, 1999: 203-222; Rykwert, 1999: 14-32 y 45-50; para los ritos y los centros ceremoniales, los casos ilustrados por Guidoni y Volwahren.

⁵ Por ejemplo la supuesta oposición entre las "casas pequeñas con poste central" de la Edad del Bronce y las alargadas de la Edad del Hierro.

⁶ Zevi (1988), que recoge las ideas fisio-psicológica de Riegl, Worringer o Wölffin; racionalistas (Le Corbusier, que retoma las nociones iluministas o ilustradas) o científico-técnicas (del Giedion de *La mecanización toma el mando*).

⁷ Cuyos estudios de los *no lugares* funcionales (como aeropuertos y aparcamientos), de la organización del Metro parisino, de los parques urbanos, etc., han aportado una visión interpretativa de la definición del espacio público y de trabajo en las sociedades modernas.

⁸ Véase por ejemplo "El yacimiento hallstático de Cortes de Navarra" (Pamplona, 1958) o "Los poblados de la Edad del Hierro en Cortes de Navarra" (Salamanca, 1954).

⁹ *Construções Primitivas em Portugal*, de Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano y Benjamín Pereira, es un texto ya clásico del campo de la arquitectura popular portuguesa. Editado por primera vez en 1969 -y reeditado en 1994- se centra en el estudio de las construcciones más simples, aquellas que emplean los materiales menos elaborados y los sistemas más elementales, de ahí su definición como primitivas.

¹⁰ Los que comenta Bruno Zevi en *Saper Vedere l'Architettura*.

¹¹ Véase *El presente eterno: los comienzos de la arquitectura* (Giedion, 1981).

¹² *Análisis funcional de los recintos domésticos del poblado ibérico del Cerro de las Nieves*, por V. Fernández Martínez y E. Hornero del Castillo.

¹³ La célebre casa Kauffmann, construida por F. Lloyd Wright en Bear Runn (Pennsylvania) en 1936, es conocida como la *Casa de la Cascada*, por su curiosa ubicación en un paisaje frondoso, sobre un lecho rocoso y un torrente que participa en la construcción.

¹⁴ Como bien lo expone Summerson al referirse a la progenie del templo circular, del templo monóptero; véanse comparaciones y reflexiones en Summerson (1991: 64-65).

¹⁵ Ver arriba, comentarios sobre Fernández Martínez Hornero del Castillo, 1990; Romero Carnicero, 1990; Ruiz Zapatero, Lorrio Alvarado y Martín Hernández, 1986; Alvarez García, 1986; Sanmartí y Santacana, 1986. Y en cuanto a los ya mencionados Veiga de Oliveira, Galhano y Pereira (1994), a pesar de dedicar todo un libro sobre las construcciones primitivas en Portugal a las dos variedades *circular* y *cuadrangular*, se limitan a afirmar en la página 189 que la cuadrangular "en general, ha sido considerada una forma más evolucionada"; el resto es mera taxonomía.

¹⁶ Por ejemplo las de Terra Amata, que retrata de un modo casi vitruviano Kostof (1988: 45 y 47).

¹⁷ Como en la mayoría de las arquitecturas históricas, aunque los observemos en un estado de desarrollo relativamente más avanzado que produce una falsa sensación de modernidad en algunos casos.

¹⁸ Una esterilla de cañas para secar los adobes.

¹⁹ Cubeta humedecida para preparar la masa de barro.

²⁰ Por supuesto, se refiere al edificio gótico primitivo y no al que vemos hoy, debido a Sir Christopher Wren.

²¹ Citado por A. Champdor en *Babilonia*. Barcelona, Aymá, 1963, y Orbis, 1985, cap. IV

²² *Súmer*. Madrid, Aguilar, 1981: “Historia de los descubrimientos”, pág. 78

²³ Los ejemplos leoneses, zamoranos y gallegos son, en este sentido, muy ilustrativos al respecto. Véanse los trabajos de Bonet (1994) y Gimson (1983).

²⁴ Desde finales de los años setenta vienen desarrollándose, principalmente en Italia, diferentes experiencias encaminadas a la aplicación del método de análisis estratigráfico en la investigación y estudio de edificios históricos. La arqueología estratigráfica se basa en la aplicación de los principios de la estratigrafía geológica y su aplicación a la excavación arqueológica ha sido definida por Harris (1991), que ya se refirió en su libro a las posibilidades de lectura de paramentos verticales (Harris 1991: 89-91) y a la aplicación del método en la investigación de la historia de la construcción. La lectura estratigráfica de paramentos, que para Brogiolo *ha ido conquistando nuevos territorios, en especial los de la historia de la arquitectura y las disciplinas enlazadas con la restauración arquitectónica* (Brogiolo 1995: 31) se perfila como uno de los métodos más importantes de toma de datos y análisis histórico en intervenciones sobre patrimonio arquitectónico. Los primeros trabajos en los que se aborda de manera más o menos sistemática los problemas metodológicos y de aplicación de lo que habitualmente se denomina *lectura estratigráfica de paramentos* están reunidos en publicaciones italianas, de las que puede destacarse el resumen publicado del curso celebrado en la universidad de Siena en los meses de septiembre y octubre de 1987; el libro de Actas de este curso (Francovich y Parenti 1988) recoge tres grupos de temas: una primera parte dedicada a aspectos generales; una segunda en la que se muestran distintas experiencias realizadas en éste área de conocimiento desde mediados de los años setenta, entre las que predominan las italianas pero con inclusión de algunas de otros países europeos; y una tercera parte dedicada a los aspectos de documentación y datación de edificios históricos. A éstas primeras publicaciones han seguido otras muchas que van permitiendo perfilar, desde diferentes ópticas y posiciones teóricas, los confines metodológicos y de aplicación práctica de este sistema de interpretación. En este sentido debemos destacar el esfuerzo realizado por los investigadores españoles en los últimos años (Caballero Zoreda 1995; Caballero Zoreda y Escribano Velasco 1996).

²⁵ El pasado año se publicó, precisamente, una obra de gran interés a este respecto. Se trata de la publicación de las aportaciones correspondientes a las *I Jornadas de Caracterización y Restauración de Materiales Pétreos en Arquitectura, Escultura y Arqueología*, celebradas el pasado mes de julio en la Universidad de Zaragoza (Gisbert Aguilar et al. 2001).

²⁶ Para el estudio de las Comunidades de Villa y Tierra en la extremadura de Castilla puede consultarse el extraordinario trabajo de Gonzalo Martínez Díez (1987).

²⁷ En la América española se han mantenido, en términos generales, las tradiciones en la forma de construir que llevaron consigo los conquistadores en el siglo XVI. Esta pervivencia de las tradiciones originarias del continente europeo explica el porqué en áreas de clima seco de Norteamérica se utilizan sistemas de construcción con madera en la vivienda unifamiliar, mientras en áreas húmedas de la América Central y de Sudamérica se usa la tierra de forma corriente.

²⁸ Podemos hacernos una idea del trabajo que supuso dicha tarea si repasamos algunos de los pesos específicos que muestran las distintas clases de rocas empleadas: gneis o basalto, (3.000 Kg/m³), pizarras, granitos y calizas (2.800 kg/m³) y piedras más ligeras, como arenisca (2.600 kg/m³).

²⁹ Aunque algunos trabajos apuntan a la resolución de las cubiertas mediante otros sistemas teniendo en cuenta que los resultados obtenidos en las excavaciones no permiten afirmar la existencia cierta de estas grandes losas en todos los casos.

³⁰ Una clasificación un poco más refinada incluiría una última etapa de período celtíbero-romano (final siglo II-siglo I) que valoraría la virulencia de la resistencia celtibérica ante Roma.

³¹ Zaragoza, Teruel, Norte de Guadalajara, Norte de Cuenca y Este y Sur de Soria, en topónimos actuales.

³² Durante la corrección de este manuscrito nos ha llegado una referencia reciente de Llanos, A. (2002): *Gentes del Hierro en privado. La casa de la Edad de Hierro en Alava*. Diputación Foral de Alava, Vitoria. 112 pág.

5

UNA PROPUESTA DE ANÁLISIS: ARQUITECTURA DOMÉSTICA EN LA MESETA DURANTE LA PRIMERA EDAD DEL HIERRO

5.1. Ecce homo (Alcalá de Henares, Madrid)

5.1.1. El yacimiento

El cerro del Ecce Homo se encuentra situado en el término municipal de Alcalá de Henares (Madrid), con localización de coordenadas 40° 29' latitud Norte y 3° 19' longitud Oeste, con referencia a la hoja 20-22 (560) del Mapa Topográfico Nacional escala 1:50.000. El cerro, con una altitud de 836 m y muy próximo al curso del Henares, presenta una cima plana resultante de la erosión de unos 400 por 200 m, constituyendo uno de los elementos más relevantes del relieve de la zona.

La investigación y excavación arqueológica del cerro del Ecce Homo, uno de los yacimientos protohistóricos más relevantes del interior de la Península Ibérica (Almagro-Gorbea y Dávila, 1988), arranca en 1972, bajo la dirección de Martín Almagro-Gorbea y Dimas Fernández Galiano. De estos trabajos se obtiene una secuencia de ocupación del yacimiento organizada en tres períodos que corresponderían al Bronce Final (cultura de Cogotas I), primera Edad del Hierro (cultura de los Campos de Urnas) y fase de iberización del área (Almagro-Gorbea y Fernández-Galiano, 1981). La economía a lo largo de estas fases de ocupación habría estado basada en el cultivo de las riberas del Henares y la ganadería, principalmente de ovinos. A partir de 1985, por iniciativa del Dpto. de Prehistoria de la Universidad Complutense y con el apoyo de la Consejería de Cultura de la Comunidad de Madrid se plantea un plan de prospección sistemática dirigida por M. Almagro-Gorbea y R. Cristóbal Rodríguez. La excavación realizada a lo largo de 1986, 1987 y 1988 dio como resultado un mejor conocimiento de las etapas de ocupación del propio yacimiento, favoreciendo asimismo una mayor comprensión de la Prehistoria en el Valle del Henares.

De todos los trabajos realizados queremos hacernos eco únicamente de los correspondientes a los realizados en el área NE del cerro, en la cuadrícula EH 86/6, que dejó al descubierto los restos de una estructura de habitación de forma aproximadamente rectangular en un área de aproximadamente 15 por 5 m sobre la que venimos trabajando desde 1993¹, con la intención de materializar un modelo de interpretación y evaluación de los hallazgos arqueológicos que permita abordar con cierto grado de fiabilidad la reconstrucción arquitectónica de estas estructuras. El relleno del interior era homogéneo, sin que pudiesen ser diferenciados estratos y en el mismo se documentaron fragmentos de cerámica grafitada, pintada a mano, bases con

unbos y mamelones con perforación horizontal y un fragmento de fíbula de doble resorte, por lo que se puede encuadrar el conjunto en una temprana fase Carrascosa I = Ecce Homo IIB, equivalente a los llamados “Campos de Urnas en la Meseta”, es decir, hacia el siglo VII-VI a.C. (Almagro-Gorbea y Dávila, 1988: 361-362).

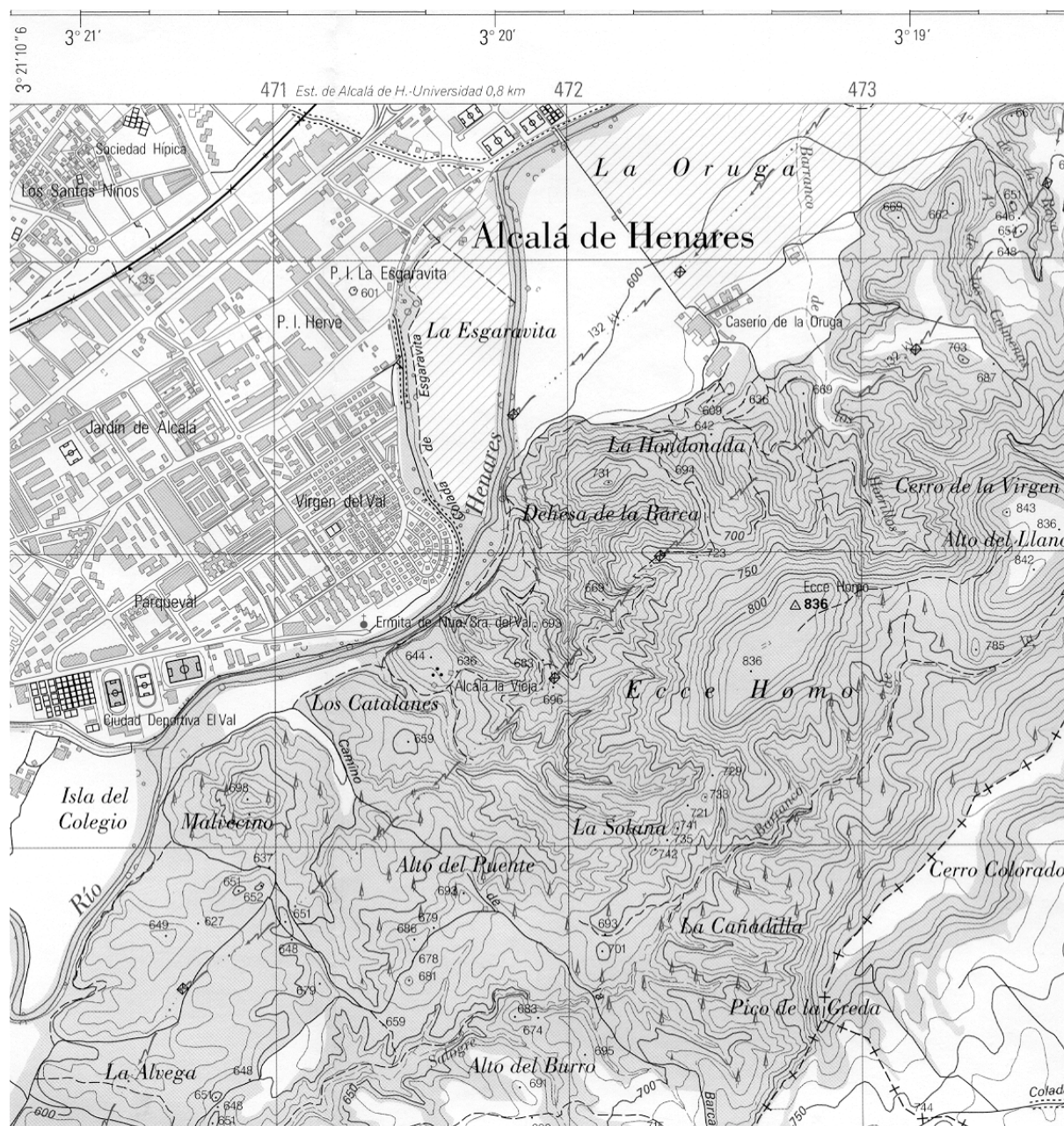


Fig. 5.01. Cerro del Ecce Homo (Alcalá de Henares). Localización del yacimiento
Base cartográfica: Mapa Topográfico Nacional de España 1:25.000 (Hoja 560-II, Villalbilla)

Con respecto a la propia estructura que nos interesa (EH 86/6), se ha considerado a partir de los datos obtenidos de la excavación arqueológica, que se trataría de una cabaña aproximadamente rectangular, con dimensiones en planta de unos 11 por 4 metros. Los trabajos de excavación pusieron al descubierto en el umbral de roca caliza dos cortes verticales con forma de escalón de entre 20 y 40 cm de altura separados entre 170 y 230 cm a lo largo de más de 10 m de longitud. Esta estructura aparecía rodeada de hasta 63 perforaciones, algunas de las cuales (unas cuarenta) fueron interpretadas como agujeros de poste (Almagro-Gorbea y Dávila, 1988: 361-366). En este sentido, nuestra propuesta de restitución constructiva supone que el sistema estructural empleado sería una combinación de muros de fábrica y elementos de madera —algunos de los cuales estarían empotrados en el suelo— sobre los que descansaría una cubrición vegetal como elemento impermeabilizante sobre una armadura también de madera.

5.1.2. Modelos comparativos

Para llegar a darle una materialización a nuestra propuesta de reconstrucción de estos hallazgos de la cuadrícula EH 86/6 de Ecce Homo hemos acudido a la evaluación de sistemas de construcción conocidos por nuestra arquitectura popular y que parecen guardar relación con el que se puede pensar que tuvo el original. Estos sistemas hacen uso de materiales disponibles en el entorno geográfico inmediato y, a través de un proceso de elaboración elemental, resuelven con relativa sencillez los problemas que se pueden plantear a la hora de levantar una edificación de estas características. Acompañados por el prof. Almagro-Gorbea y por Antonio Dávila llevamos a cabo el levantamiento de una serie de construcciones auxiliares de carácter pastoril en Anchuelo del Camino (Guadalajara) que parecían responder a condiciones similares a las que nos indicaba el registro arqueológico y el análisis del paleoambiente del área de Ecce Homo. Las “parideras” de Anchuelo del Camino, encerraderos de ganado y refugio de pastores, son edificaciones de planta circular precedidos de un encerradero también de planta circular. Muestran un muro perimetral de mampostería de piedra de una altura aproximada de poco más de un metro y cubierta vegetal que descansa sobre una estructura de madera de sección variable apoyados en el citado muro y en un anillo interior de vigas de madera que trabajan a flexión sostenidas por cinco pies derechos encastrados en el suelo rocoso.

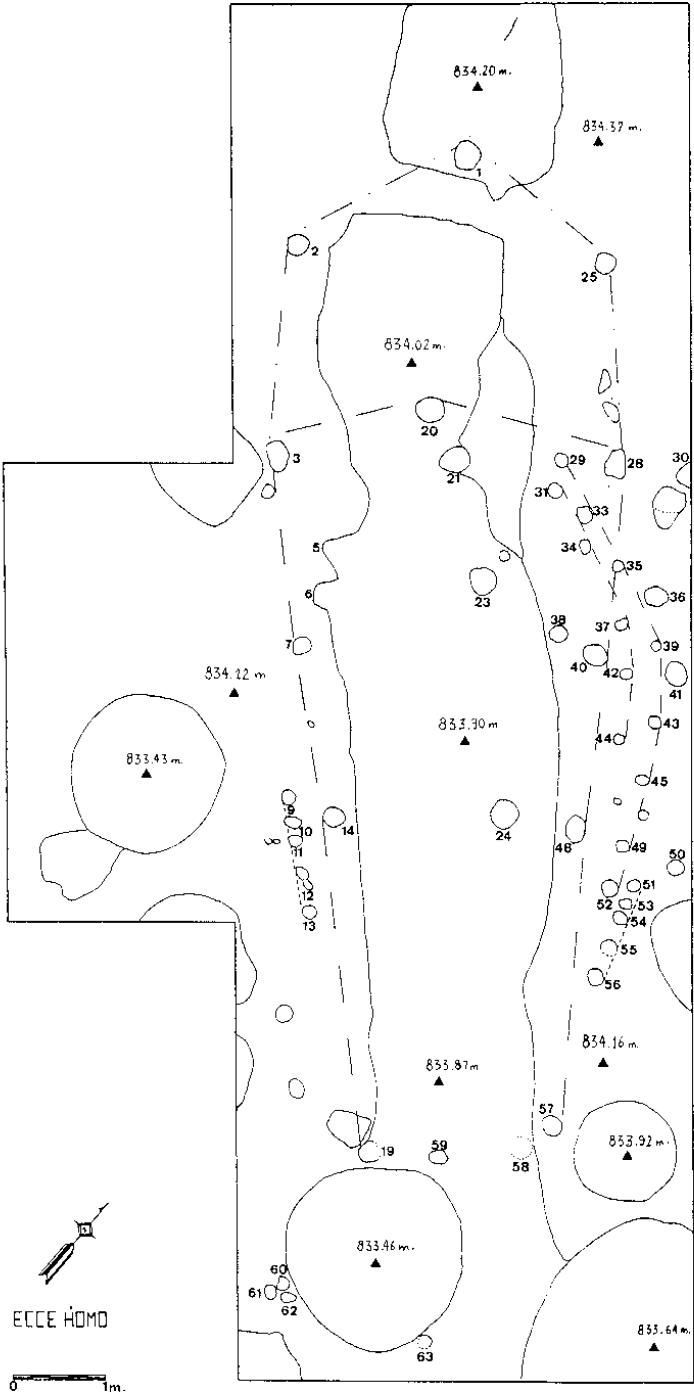


Fig. 5.02.- Yacimiento arqueológico del Cerro del Ecce Homo, Alcalá de Henares
Planta de la cabaña EH 86/6, según Almagro-Gorbea y Dávila (1988)

La morfología de estas edificaciones queda definida por los dos recintos circulares, de diámetro de entre 6 y 8 metros, de los cuales el interior se encuentra cubierto mediante el sistema estructural antes descrito, quedando el exterior a la intemperie.

Esta clase de construcciones abunda en la comarca de Molina de Aragón, aunque se encuentran en un irreversible proceso de desaparición, sobre todo por los cambios que se han producido a lo largo de los últimos cuarenta o cincuenta años en la estructura económica de la comarca, y especialmente por la práctica desaparición del pastoreo de ovejas como actividad económica. Aunque la construcción de chozos de pastores de esta clase es común a una buena parte de las comarcas de la España interior, lo cierto es que el grado de conservación y el interés que presentan las de Anchuelo son especialmente notables, de manera que nos brindaban una oportunidad única para llevar a cabo un estudio comparativo en profundidad.



Fig. 5.03.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Vemos en la imagen la organización general de estas edificaciones, compuestas por dos piezas de planta circular, de las que la más interior queda cubierta y la que la precede, que cumple la función de *encerradero*, queda al descubierto. Nótese la estricta adaptación al medio natural en los materiales de construcción utilizados: piedra caliza y madera de sabina.

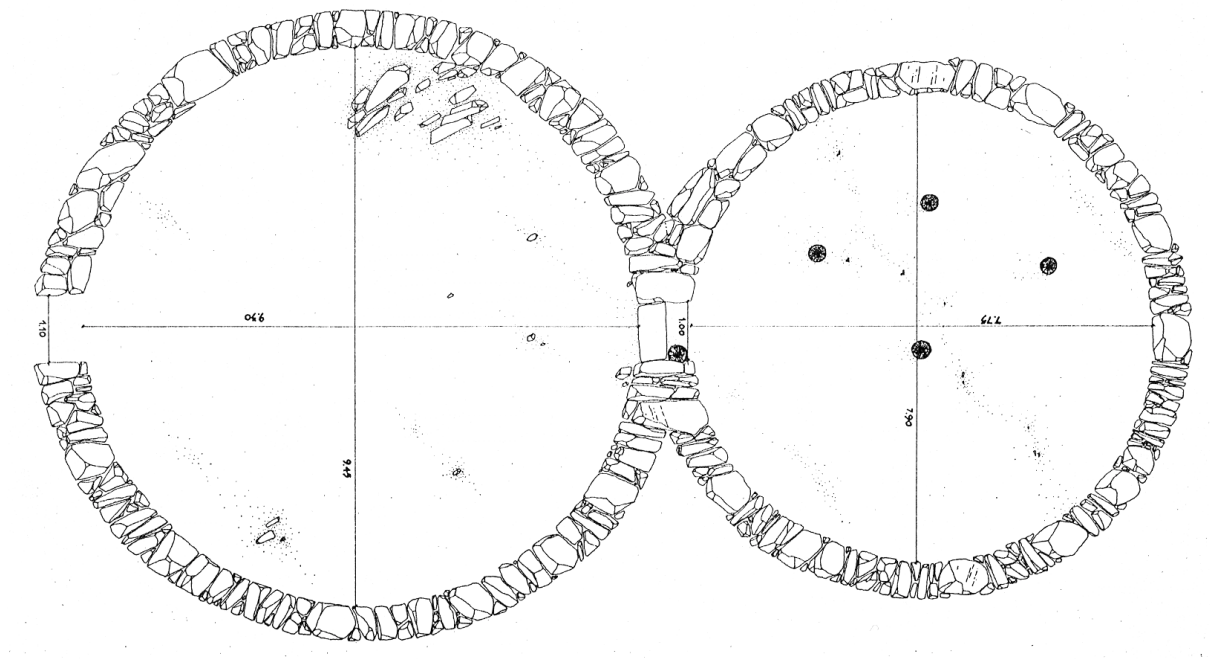


Fig. 5.04.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara). Planta.

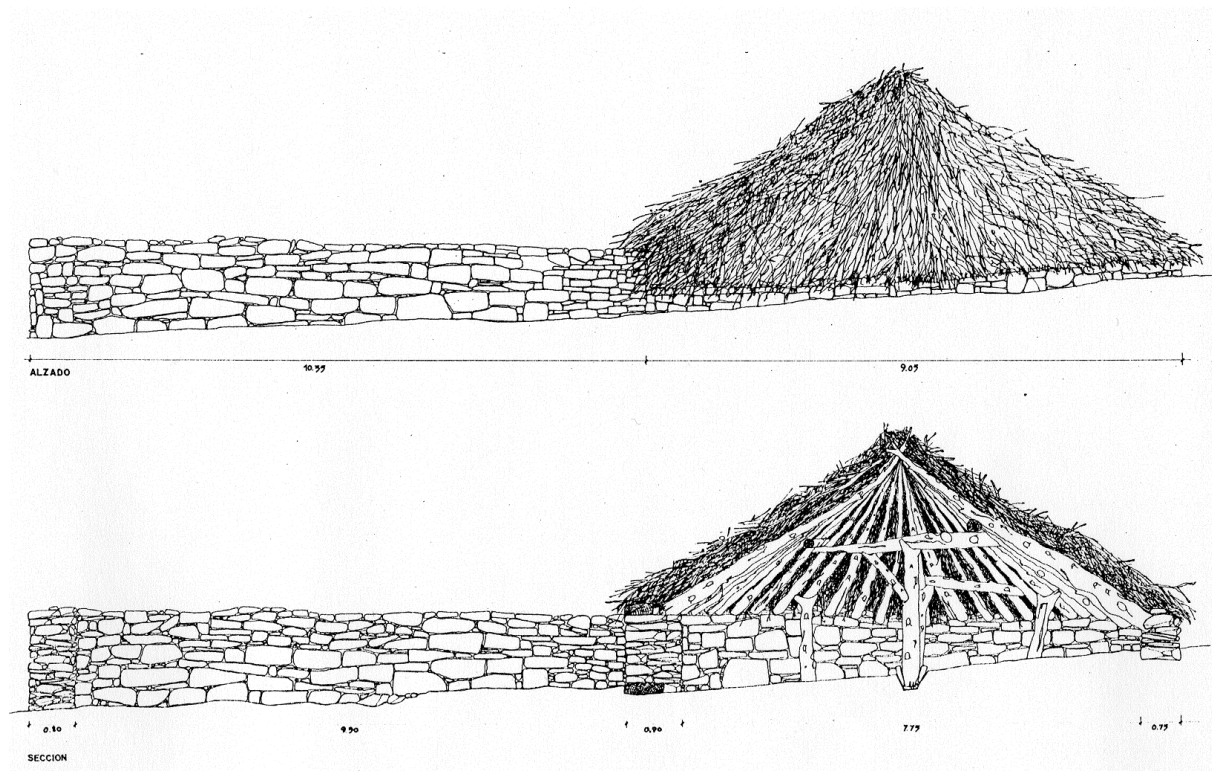


Fig. 5.05.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara). Alzado lateral y sección longitudinal.



Fig. 5.06.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Podemos observar con toda claridad la organización general de la armadura de cubierta, apoyada en los muros perimetrales de piedra y en una estructura portante interior de madera.



Fig. 5.07.- Paridera en Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Acceso al área cubierta desde el encerradero. Obsérvese la mampostería de piedra en seco con que se ejecutan los muros. En primer término, la puerta de acceso, resuelta mediante un cargadero de madera de sabina.



Fig. 5.08.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Obsérvese la estructura portante principal, mediante pies derechos sobre la que descansan las vigas principales. Estas vigas dan soporte, junto con el propio muro perimetral, a los pares de madera que conforman la armadura cónica sobre la que se dispondría la posterior impermeabilización, ejecutada con ramaje de brezo o sabina.

Como se puede apreciar con toda claridad, no se utilizan escuadrías de madera propiamente dichas, sino troncos de sabina ligeramente descortezados de los que se aprovecha, además, su propia morfología natural (horquillas) para resolver los encuentros entre piezas portantes y vigas. Este sistema de construcción no demuestra un nivel tecnológico especialmente avanzado pero sí nos habla de un buen conocimiento de los fundamentos de la construcción con madera, pues selecciona de entre las disponibles en el medio natural las especies de mayor dureza y resistencia (en este caso sabina) y las pone en obra de acuerdo a sus cualidades más favorables.

Por otra parte, la relativamente buena conservación del soporte estructural de la edificación pone de manifiesto la robustez y fortaleza de su sistema constructivo, que sin un mínimo mantenimiento periódico se mantiene en pie a pesar del rigor del medioambiente en el que está situado: la comarca de Molina de Aragón.



Fig. 5.09.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)
Estructura portante principal.



Fig. 5.10.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)
Detalle exterior de la cubierta, con restos del material de impermeabilización



Fig. 5.11.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Detalle del muro de cerramiento del encerradero. Podemos ver el tipo de mampostería, de piedra en seco, utilizado en su ejecución. Nótese la selección de las piezas para la ejecución del aparejo, disponiéndose las de mayor tamaño en la parte inferior del muro directamente sobre el substrato rocoso.



Fig. 5.12.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Detalle del muro de la paridera. Podemos ver las características del aparejo empleado, una mampostería concertada, en seco, con enripiado de piezas más pequeñas.



Fig. 5.13.- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Detalle constructivo de la estructura portante de madera. Es importante destacar la manera en que se resuelve este encuentro entre uno de los pies derechos y las vigas que sirven de estructura portante a la armadura de pares de la cubierta. Como ya hemos tenido ocasión de comentar, se trata de una solución de “apoyo simple”, en la que se elude la ejecución de un ensamble u otra clase de nudo rígido, lo que nos informa de una tecnología que no requiere de utillajes complejos para la puesta en obra de estos elementos de construcción. Se aprovecha, además, el isomorfismo de las propias piezas de madera, en las que se ha llevado a cabo una labor de descortezado muy elemental. La madera elegida es la de sabina, cuyas características de dureza y resistencia a la intemperie, han hecho posible su conservación a pesar de haber perdido casi por completo la cubrición exterior de ramaje original.



Fig. 5.14- Paridera. Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Detalle constructivo del encuentro de la cubierta con el muro. Vemos en la imagen la solución elegida para el encuentro entre los pares de sabina de la armadura de la cubierta y el muro perimetral. Este último hace las veces de elemento de cerramiento, de elemento de arriostramiento y, por supuesto, de muro de carga. Nótese que la solución elegida es sumamente elemental, sin que se dispongan elementos de madera, a modo de solera por ejemplo, sobre la coronación del muro. Se ha procurado, eso sí, dar al muro de mampostería el suficiente espesor para que pueda cumplir adecuadamente sus distintas funciones (resistencia a compresión, resistencia al empuje e inercia térmica). La ejecución de una solera de madera mejoraría notablemente el comportamiento de la estructura pero requeriría, sin duda, un grado de destreza técnica en la construcción de la misma y de los correspondientes ensambles que, como hemos podido comprobar, no se encuentra presente ni en el dimensionado ni en la propia puesta en práctica del sistema constructivo empleado. Por otra parte, esta clase de soluciones de cubierta adolecerá, precisamente, de no poder resolver con la suficiente eficacia el encuentro par-muro, de forma que si el muro portante es muy esbelto pueden producirse empujes laterales en su extremo superior que conduzcan, a la larga, a la ruina absoluta de la edificación. Así, la solución elegida es de la de un muro de carga de mampostería en seco de poco desarrollo vertical y considerable espesor que, como puede comprobarse, previene de posibles problemas de estabilidad a la armadura de la cubierta.

5.1.3. Los materiales de construcción

Los materiales empleados en nuestra propuesta de reconstrucción de la estructura EH 86/6 de Ecce Homo son los que comúnmente reconocemos en la arquitectura popular y de los que hemos tenido ocasión de hablar extensamente en el capítulo cuarto (epígrafe 4.2.) Estos materiales son la tierra, la piedra y la madera.

La tierra tiene diferentes tipos de usos. Es utilizada, principalmente, como componente mayoritario de los morteros de asiento de la mampostería, donde suele ser mezclada con arcilla, paja y carga de ripio de piedra, usándose así para asentar y nivelar los mampuestos que formarían el muro planteado. También se hace uso de la tierra en los solados, para lo que debe ser lavada y cribada correctamente, compactándose por medios manuales en toda la superficie habitable.

Por lo que respecta a la piedra, hemos partido de la utilización de aquellas rocas presentes en la litología de la zona, principalmente calizas. En nuestra propuesta, la piedra se emplea fundamentalmente en la ejecución del muro perimetral de mampostería que sirve de soporte a la armadura de cubierta y de cerramiento del espacio vividero.

Por último, la madera habría sido empleada en nuestra propuesta para la ejecución de la estructura portante y del armado de la cubierta. El tratamiento de los elementos de madera que se proponen es muy sencillo, limitándose al descortezado de los mismos mediante el empleo de herramientas sencillas, de tipo azuela. Dentro de los elementos de madera podrían incluirse asimismo aquellos vegetales que componen la cubrición. La impermeabilización quedaría conformada por una especie de entablado de corteza de roble o similar y el ramaje de brezo o sabina (barda) resultante, en buena medida, de la propia limpieza y descortezado de los elementos estructurales principales.

5.1.4. El proceso de ejecución

Debemos suponer que el primer paso del proceso de ejecución de nuestra edificio consistiría en la preparación del terreno mediante el desbrozado y la nivelación del mismo. Sólo después se procedería al replanteo del contorno perimetral de los muros tras el que se habría de ejecutar una zanja para la retirada de la tierra vegetal y el primer umbral, de escasa potencia, formado por la

descomposición de la roca madre. En esta fase se procedería a la ejecución de las perforaciones para el posterior recibido y asiento de los postes que conforman la estructura vertical.

Tras estas primeras operaciones de limpieza, nivelación, replanteo y excavación de la cimentación se levantaría el muro perimetral de mampuestos de piedra caliza. La mampostería se asienta con mortero de barro, prolongándose el muro hasta el arranque de la cubierta inclinada. En este sentido, puede pensarse en soluciones alternativas que incluyan un recrecido del mismo con una fábrica de adobe, lo que seguramente garantizaría una mejor nivelación de la coronación del muro, pero a falta de evidencias arqueológicas que confirmen sin lugar a dudas la presencia de adobe, hemos preferido efectuar una restitución en la que la totalidad del muro se ejecuta exclusivamente en piedra. Sobre la coronación del muro debía disponerse una solera perimetral de madera para asiento de las cargas que ejercen los elementos que componen la estructura de la cubierta y sobre esta solera se colocarían las vigas inclinadas que forman los pórticos.

Descrita la armadura estructural debe ahora hacerse mención de los elementos impermeabilizantes de la cubierta. Una *barda* de ramaje de sabina, brezo o jara, dispuesta en tongadas más o menos uniformes para presentar una cohesión homogénea constituye la impermeabilización elegida.

Como última fase del proceso se procedería al acondicionamiento interior del espacio habitable, extendiéndose en el suelo una capa de paja sobre el nivel de tierra compactada, de función básicamente aislante, que obligaría además a una correcta conservación y mantenimiento mediante la retirada y reposición periódica de la misma.

5.1.5. El sistema constructivo

La cimentación utilizada en la cabaña parece responder a una construcción en la que se manifiesta, como es natural, un cierto carácter intuitivo, poco tecnológico y que aprovecha al máximo el medio geológico. Podemos distinguir dos sistemas de cimentación diferenciados: el utilizado para el muro de carga perimetral y el empleado para los postes o pies derechos de madera.

En nuestra propuesta el muro perimetral se cimienta directamente sobre el terreno, no existiendo ningún elemento que colabore al reparto de las cargas o al centrado de las

mismas. El muro arranca del terreno apoyándose sobre la roca madre para lo que muy probablemente se realizaría una preparación previa consistente en el desbrozado, limpieza y nivelación. La disponibilidad de esta base natural rocosa haría posible compatibilizar este tipo de cimentación elemental, basada en la suficiente resistencia a la compresión de la propia roca, con la empleada en los postes que conforman la estructura portante principal.

El sistema de cimentación planteado para los pies derechos de madera, a tenor de lo que nos muestra el registro arqueológico, presenta características un poco más complejas que seguramente responden a un intento de mejorar técnicamente la solución constructiva general adoptada. Para la cimentación de estos postes se habría practicado una perforación cilíndrica en el suelo calizo, de un diámetro aproximado de 25 cm y una profundidad cercana a los 23 cm. El diámetro de la perforación sería sensiblemente mayor al del poste que se va a recibir con el fin de que mediante el empleo de cuñas se consiga un perfecto aplomado y la necesaria estabilidad del pie derecho, al tiempo que se facilita la correcta ventilación de la base del poste². Suponemos que podría existir algún elemento intermedio, de madera o piedra, entre el pie del poste y la base de la perforación que permitiera la nivelación del mismo. Este sistema favorece la conservación y el mantenimiento de la construcción pues admite la reposición puntual de estos elementos en caso necesario; por otra parte, se consigue de manera relativamente eficaz preservar la base de los postes de los posibles daños causados por agentes xilófagos y por la humedad, protegiéndolos de la consiguiente pudrición.

Así como en el caso de la cimentación nos encontramos con una solución relativamente singular en comparación a las muestras de arquitectura popular estudiadas al efecto, la estructura que proponemos, libres ahora de la "imposición" que supone el registro arqueológico, se ajustaría a modelos mucho más frecuentes, constituyendo un tipo estructural que emplea los materiales disponibles facilitados por el medio físico de manera lógica y ordenada. Está basado en un muro portante que sirve de cerramiento, y una estructura interior de madera que forma la cubierta.

La estructura de cubierta responde a una solución generalizada dentro de las muestras arquitectónicas tradicionales del entorno inmediato, quedando definida por la utilización de pares de madera que se apoyan en los muros a través de las soleras, en los pies derechos y en la viga cumbreira. Como ya adelantáramos, la cubierta presenta las características constructivas del tipo "par y picadero", donde la cumbreira no apoya sobre el muro central arquetípico ("picadero")

sino sobre elementos intermedios de madera que ejercen la función de aquel y transmiten la carga al muro perimetral y a los pies derechos mediante la disposición al efecto de vigas transversales.

Tenemos que hacer constar, como dato de la máxima importancia, que en la armadura de cubierta que se propone no existe ensamble alguno o nudos rígidos, siendo todas las soluciones de apoyo simple, o todo lo más, en algunos casos, con hendiduras o cortes puntuales que aseguren la imprescindible estabilidad. La madera empleada lo sería en rollo, con un tratamiento muy elemental, reducido básicamente a su descortezado.

Este sistema estructural presenta características comunes respecto a las muestras de arquitectura popular más sencillas en las que puede observarse la ausencia de artesanos de la construcción especializados (carpinteros, canteros, etc.) reflejándose en un mal aprovechamiento de las características de los materiales empleados que redundan en un sobredimensionado de los elementos estructurales; de hecho, a través de los datos que nos ofrece el registro, podemos asegurar que la sección de los postes empleados es excesiva para la función que cumplen, lo que nos induce a suponer y proponer para la estructura de cubierta algo similar. Indudablemente, este sobredimensionado de los elementos estructurales de madera conduce a un inevitable crecimiento del grosor de los muros portantes.

La cubierta propuesta, a dos vertientes pero terminada en forma hemicónica en el lado Noroeste, presentaría una pendiente formada por la estructura de madera antes descrita, disponiéndose sobre los pares y transversalmente a modo de ripia o chilla, cortezas, ramas, palos y toda una serie de elementos vegetales de segundo orden —procedentes del desbastado de los postes y vigas— que serviría de base al material de cubrición exterior e impermeabilización. Para la definición de este material no disponemos de dato alguno en el registro arqueológico, aunque pueden establecerse paralelismos con las construcciones auxiliares de Anchuelo del Camino a las que hemos hecho referencia, lo que nos hace pensar en el recurso a un espeso ramaje de sabina o cualquier otro elemento vegetal de características similares (brezo, jara, etc.) que, con un espesor de entre 30 y 80 cm y una pendiente de aproximadamente el 30%, cumpliría perfectamente la función impermeabilizante a que se destina.

Este tipo de cubierta muestra una serie de cualidades que la harían apropiada al esquema doméstico del grupo destinatario (Bonet, 1994; Gimson, 1983). Está ejecutada, en primer lugar, a partir de un material abundante y de fácil obtención (a diferencia de tipos más elaborados de lajas de piedra o cubrición cerámica) que, eso sí, requiere un mantenimiento constante de periodicidad máxima aproximada de entre 12 y 20 meses. Por otra parte, esta

solución evita la ejecución de elementos constructivos complejos para la evacuación de humos procedentes de hogares interiores, como el imprescindible tiro de chimenea que requieren las cubiertas convencionales. Por las propias características del elemento vegetal empleado la evacuación de humos se realiza a través del propio tejido vertical de la cubierta, lo que redunda además en una medida de correcto mantenimiento y conservación en la que el humo actúa como desinsectante, eliminando los parásitos que suelen generar las cubriciones de materia vegetal, al tiempo que aumenta, por sus características, su capacidad de aislamiento.

5.1.6. Conclusiones

Además de la restitución estrictamente constructiva, que justifica por sí sola el recurso a la comparación y contrastación entre el registro arqueológico y los ejemplos extraídos de la arquitectura popular, en este caso las parideras de Anchuelo del Camino (Guadalajara), el resultado más interesante de cuantos se han obtenido del estudio de los problemas que plantea el yacimiento de Ecce Homo, ha consistido en poder materializar un modelo de proceso evolutivo entre una cabaña de planta circular a una de planta rectangular, proceso que podría ser posible confirmar en el propio yacimiento y que, como hemos visto, constituye uno de los problemas más interesantes que se han planteado, de manera general, en el debate historiográfico.

En este contexto, la cabaña rectangular de Ecce Homo parece mostrar el resultado de un proceso evolutivo desde una cabaña más antigua de planta circular de la que podríamos extraer sus principales características en la observación de las ya comentadas parideras de Anchuelo. Aunque los modelos circulares de vivienda pueden considerarse frecuentes en el Bronce Atlántico³, no ocurre lo mismo en el Bronce Final de la Meseta, donde nos encontraremos fundamentalmente plantas ovaladas⁴ que dan paso a plantas rectangulares y cuadradas en la primera Edad del Hierro.

En Ecce Homo tendríamos así documentada esta transición, partiendo de un tipo de vivienda circular, que hemos podido describir a partir de la comparación con las parideras de Anchuelo, y cuya matriz estructural sería posible “leer” en el propio registro del yacimiento.

El proceso podría resumirse, muy esquemáticamente, en dos fases. En una primera fase se habría construido una cabaña de planta circular que, con posterioridad, habría sido ampliada y transformada en una mayor, de planta rectangular con esquinas redondeadas, que es la vivienda que,

básicamente, ha quedado definida por la excavación arqueológica de la estructura EH 86/6 y para la que hemos propuesto la materialización constructiva antes expuesta.

La hipotética cabaña circular que ahora proponemos como fase inicial de la ocupación no sólo presenta el mismo sistema constructivo que hemos tenido ocasión de estudiar en las “parideras” de Anchuelo sino que, además, permite comprobar la existencia (y esto podría ser lo verdaderamente importante) de un patrón morfológico y métrico muy semejante, y aún idéntico, entre ambas.

La estructura portante de esta primera cabaña circular se ajustaría a las perforaciones número 1, 2, 3 y 4 de la cuadrícula EH 86/6 (véase fig. 5.02), obteniéndose así una sección interior libre de seis metros de diámetro y una superficie habitable cercana a los 30 m² (véase fig. 5.15). Sobre el esquema de esta primera cabaña se ampliaría la superficie habitable en la segunda fase, generándose entonces la estructura aproximadamente rectangular de esquinas redondeadas que hemos estudiado, una estructura de mayor complejidad y en la que habrían de desarrollarse soluciones constructivas singulares. La estructura de esta cabaña rectangular aprovecharía las perforaciones 1, 2 y 3 de la primitiva cabaña circular, despreciando la número 4, y ajustándose a las número 5, 6, 7, 8, 9₂, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 (véase fig. 5.17).

La experiencia obtenida de la contrastación con las arquitecturas populares (que entendemos pueden servir de referencia orientativa a la hora de materializar soluciones constructivas válidas y, en el caso concreto que nos ocupa, el propio análisis de las parideras de Anchuelo del Camino) debe ser valorada de forma muy positiva pues, además de ofrecernos un catálogo relativamente completo de soluciones constructivas, nos ha permitido efectuar valoraciones de carácter tipológico y, por tanto, mucho más interesantes (por menos descriptivas), que en este caso concreto permiten inferir razonablemente la existencia de una primera edificación de planta circular que quizá pudiese corresponder a la fase de ocupación del yacimiento durante el Bronce Final y que habría sido ampliada hasta tomar forma rectangular en la transición a la primera Edad del Hierro.

A continuación, en las descripciones de las siguientes figuras (en las que se representa gráficamente nuestra propuesta de reconstrucción para estas dos posibles fases de la estructura EH 86/6 del yacimiento de Ecce Homo) vamos a tener ocasión de efectuar distintas apreciaciones a propósito de todas estas cuestiones arquitectónicas y constructivas.

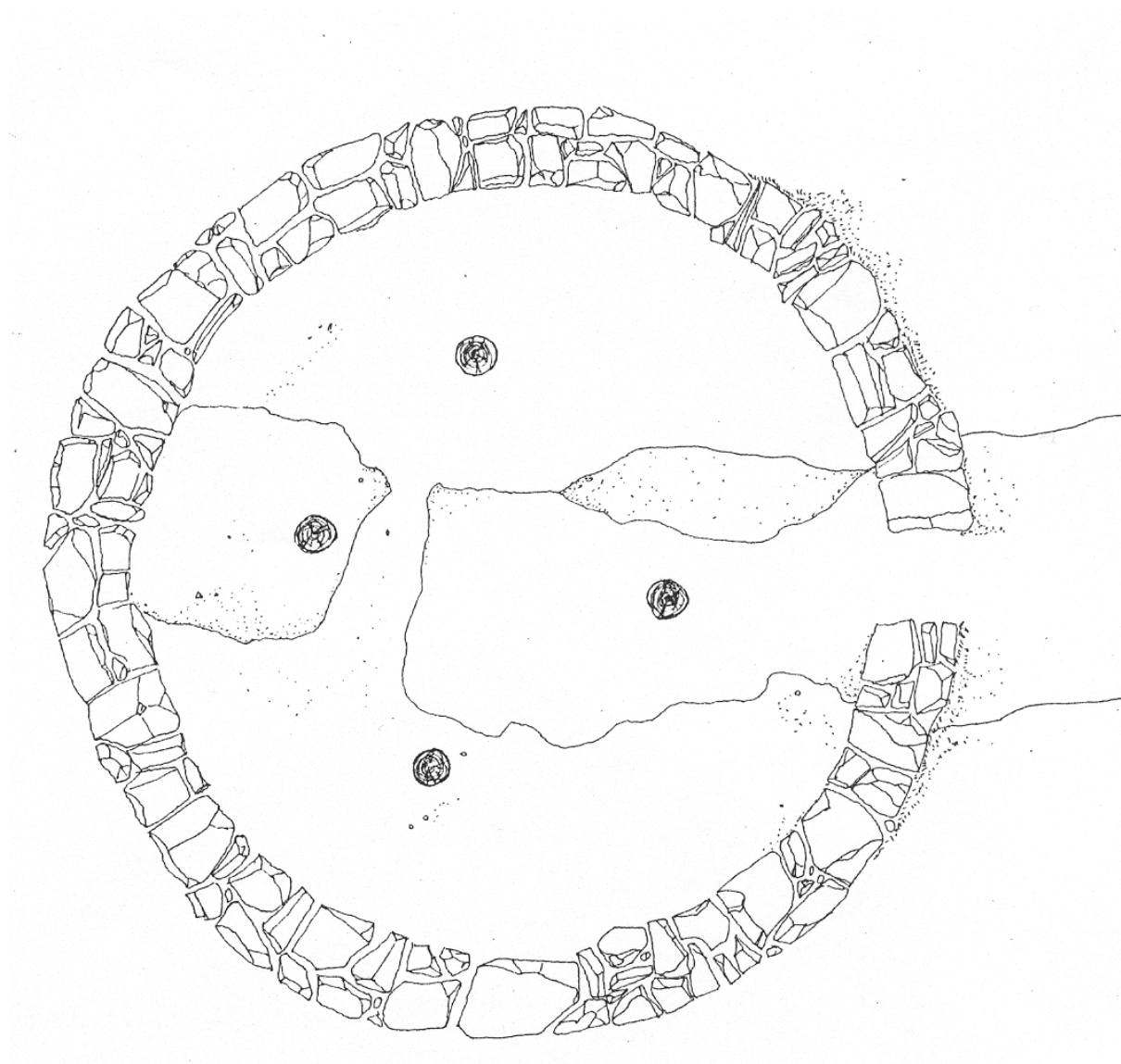


Fig. 5.15.- Propuesta de planta de cabaña circular

Propuesta de cabaña de planta circular correspondiente a la primera fase de ocupación del cerro. El tipo de vivienda responde al patrón clásico de vivienda circular del que hemos tenido ocasión de extendernos descriptivamente en el último epígrafe del capítulo cuarto. Compárese esta planta con las de las figuras 4.28, 4.29, 4.30 y 4.31 con propuestas de Llanos (1974) y Romero Carnicero (1985). Es importante destacar como, salvo en el caso de la planta correspondiente a la vivienda circular del castro del Zarranzano (que es el levantamiento de la propia estructura excavada), estas reconstrucciones hipotéticas muestran estructuras portantes sorprendentemente endeble: la de Castillo de Henayo (fig. 4.29) según Llanos (1974) incluye un único poste central y un muro de cerramiento, pues su escaso espesor imposibilita su empleo como muro de carga y las de Romero Carnicero (1985) para Soto de Medinilla (fig. 4.28) presentan muros de tal esbeltez que el solo empuje de los pares de madera de la cubierta cónica en el mismo momento de su colocación produciría probablemente el completo derrumbe del edificio. Nuestra propuesta parte, en cambio, de una estructura portante mucho más robusta, con un muro de mampostería de piedra más grueso (dos pies) y con cuatro pies derechos de madera como estructura portante interior.

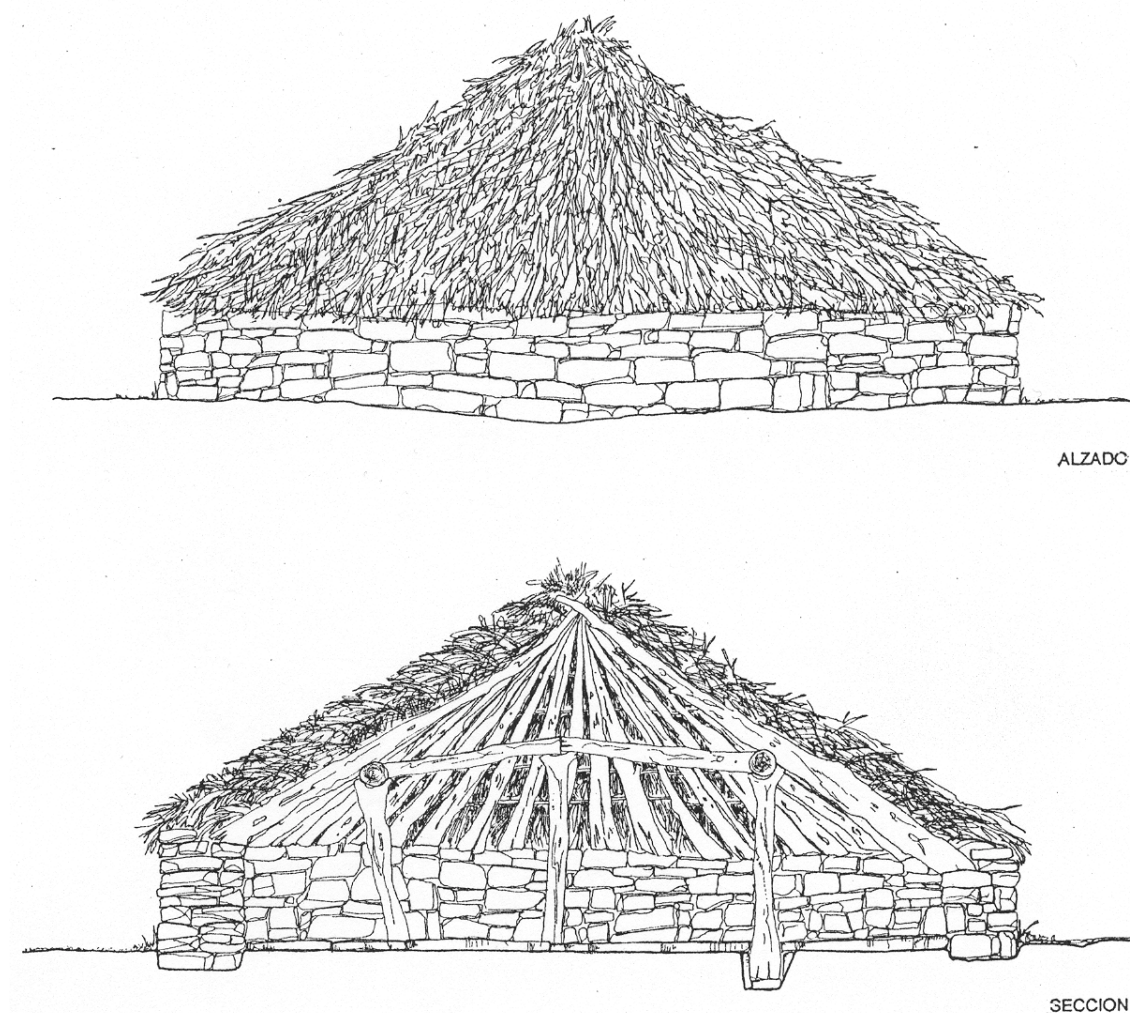


Fig. 5.16.- Propuesta de alzado y sección de cabaña circular

Propuesta de cabaña de planta circular correspondiente a la primera fase de ocupación del cerro. Puede observarse, tanto en el alzado como en la sección, la robustez del sistema estructural que proponemos, con un muro perimetral de más de 50 cm de espesor y menos de 1,00 m de altura, es decir, muy poco esbelto. Además, la estructura portante de madera, resuelta morfológicamente como los ejemplos estudiados de Anchuelo, parte de la disposición de cuatro pies derechos para soporte de las cuatro piezas horizontales que, a modo de jácenas, soportan los pares de la armadura cónica de la cabaña. Véanse con atención los detalles de encuentro cubierta-muro, vigas-pies derechos y pies derechos-terreno. Para finalizar, la cubrición exterior elegida es un bardado muy elemental de brezo y sabina de unos 30-40 cm de espesor máximo, permeable al humo del hogar que, muy probablemente, se encontraría en la zona central del espacio habitable, por ser el de mayor altura libre útil. Los laterales se reservarían como espacio auxiliar de almacén o descanso.

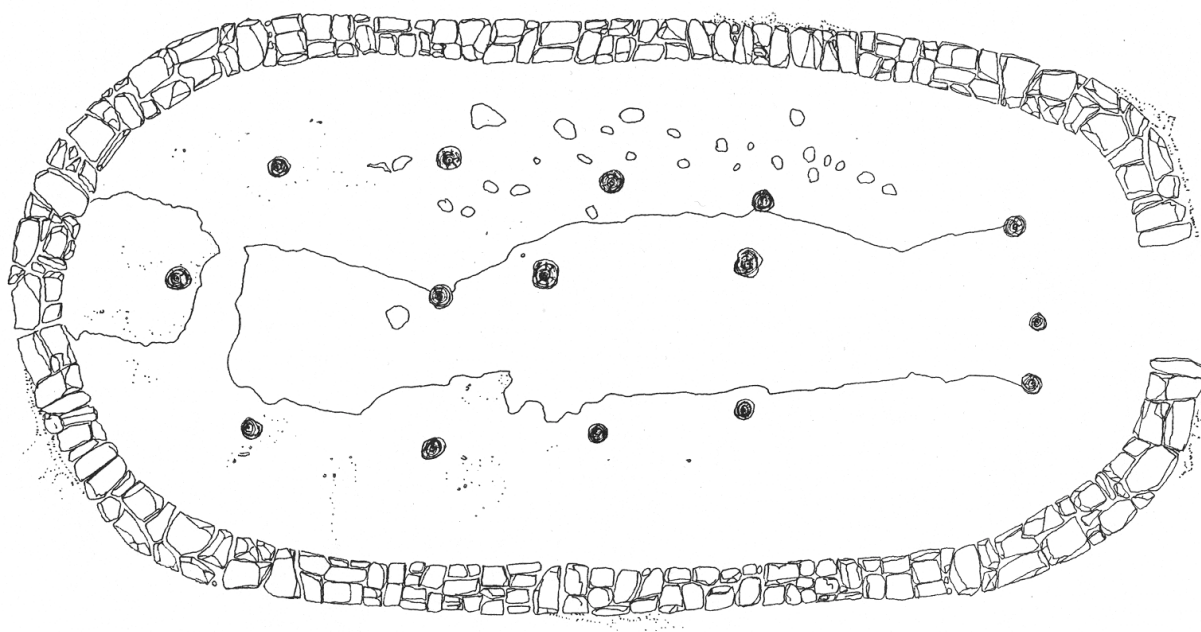


Fig. 5.17.- Cabaña EH 86/6 de Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid)
Propuesta de planta correspondiente a la segunda ocupación del cerro

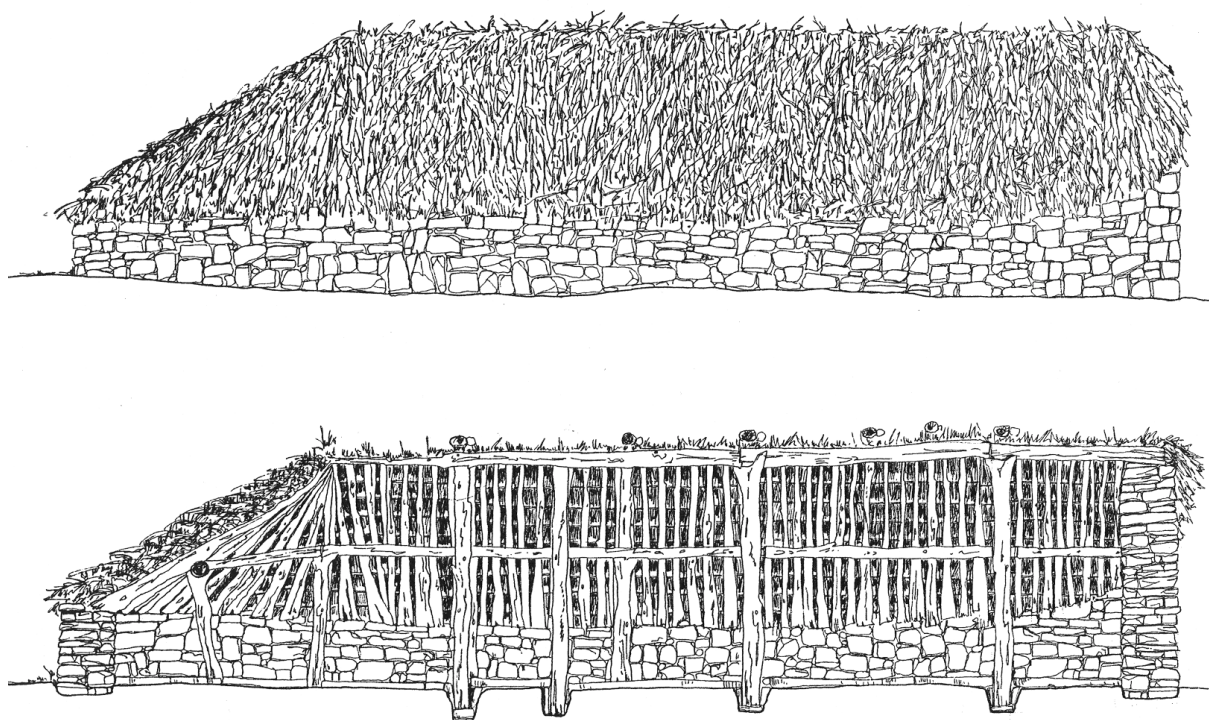


Fig. 5.18.- Cabaña EH 86/6 de Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid)
Propuesta de alzado y sección longitudinal correspondiente a la segunda fase de ocupación del cerro

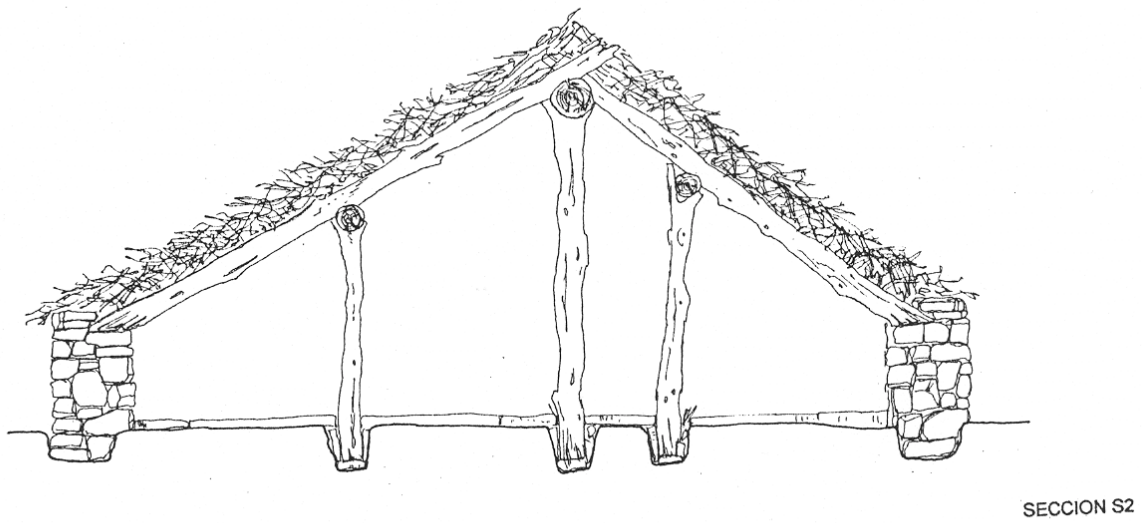
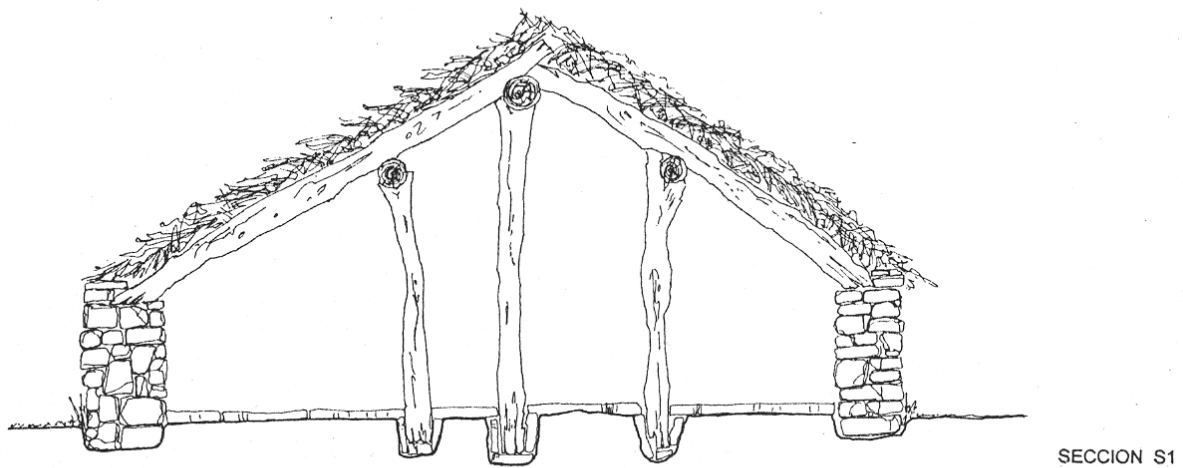


Fig. 5.19.- Cabaña EH 86/6 de Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid)
Propuesta de secciones transversales.

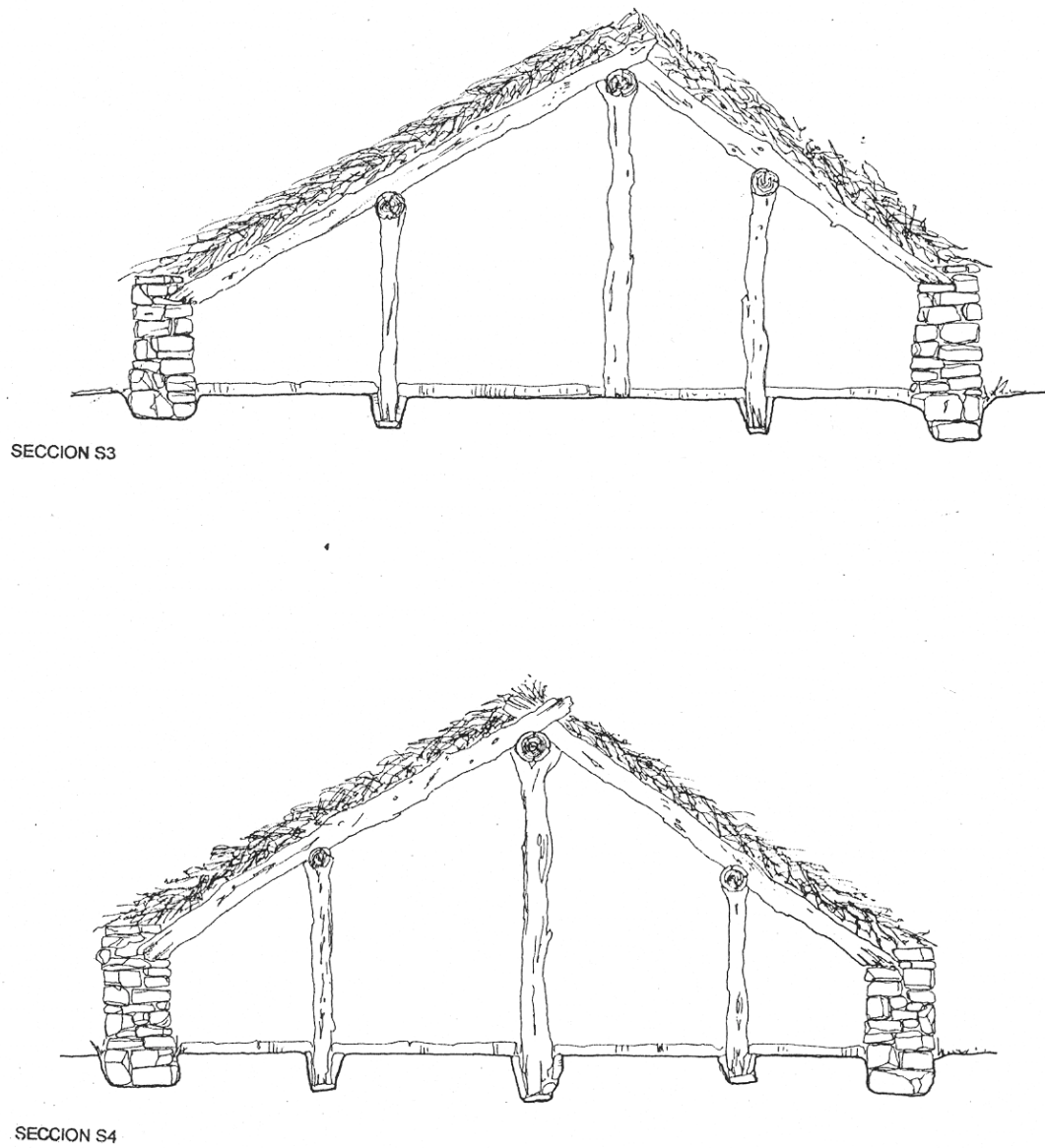


Fig. 5.20.- Cabaña EH 86/6 de Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid)
Propuesta de secciones transversales

5.2. El Ceremeño (Herrería, Guadalajara)

5.2.1. El yacimiento

El Ceremeño es un hábitat fortificado en altura en el que se vienen realizando trabajos arqueológicos desde hace más de veinte años. Éstos trabajos han permitido poner al descubierto una parte importante de su superficie, de manera que constituye uno de los pocos poblados celtibéricos excavados en extensión, no solo de la propia provincia de Guadalajara sino también de todo el territorio de la antigua Celtiberia, es decir, de los territorios comprendidos por el área sur de la provincia de Zaragoza, la zona nordeste de la de Teruel, la parte norte de la de Guadalajara y una parte considerable de la de Soria.

El principal interés de El Ceremeño reside en la conservación de dos asentamientos sucesivos superpuestos, que cubren una amplia secuencia estratigráfica de gran importancia para conocer la evolución de la cultura celtibérica a lo largo de la Edad del Hierro. Hay que destacar igualmente la existencia de un importante sistema defensivo y numerosas estructuras de habitación que permiten conocer el trazado urbano y la distribución interior del espacio habitado.

El asentamiento se encuentra sobre un pequeño cerro testigo, de unos 2.000 m² de extensión, ubicado en el valle del arroyo Saúco que vierte sus aguas al río Gallo, de la cuenca del Tajo, siguiendo un modelo habitual en la zona en la que se han localizado otros muchos asentamientos en altura, con alguno de los cuales mantiene relaciones de intervisibilidad. Aunque el Saúco es ahora un arroyo de poco caudal, ha formado a lo largo del tiempo una estrecha vega de tierra fértil propicia para la agricultura en un entorno caracterizado por la pobreza de los suelos y la dureza del clima que determina que muchos de los asentamientos de la región se sitúen a lo largo de las márgenes de los cursos de agua. En la elección del emplazamiento debió primar la preocupación económica más que la función defensiva a pesar de la existencia de una amplia muralla rodeando el perímetro del cerro.

Aparte de la explotación agrícola del estrecho valle, los suelos del entorno, de naturaleza caliza y pobres en humus, son más propicios para la explotación forestal, que hoy día representa casi un 70% de la extensión comarcal, y para la actividad ganadera puesto que la vegetación boscosa de las zonas altas generaría pastos de buena calidad.

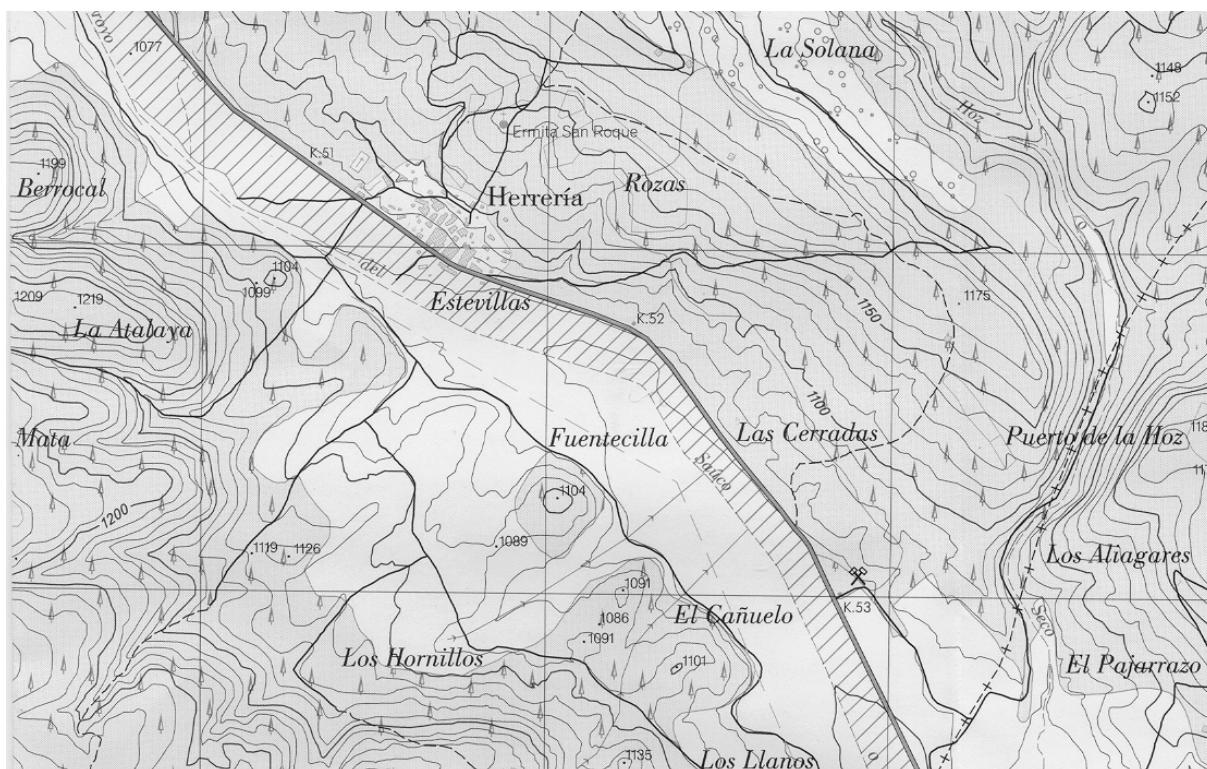


Fig. 5.21. Cerro de El Ceremeño (Herrería, Guadalajara)

Cartografía: Mapa Topográfico Nacional de España 1:25.000 (Hoja 489-IV, Molina de Aragón)

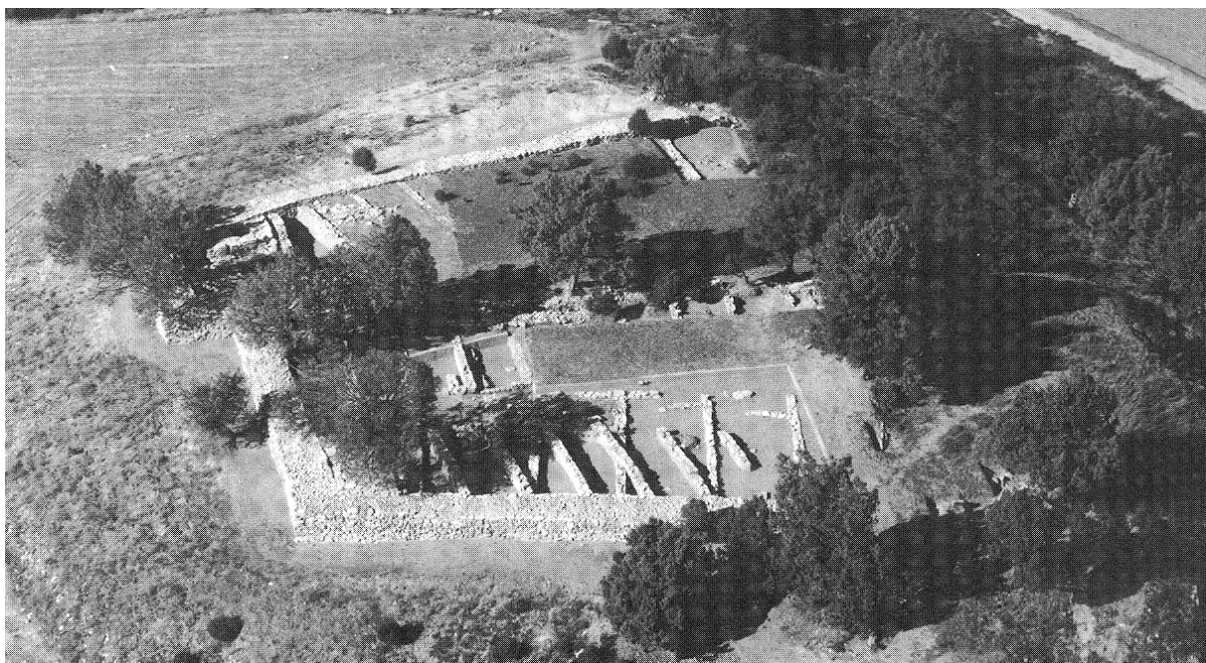


Fig. 5.22. Fotografía aérea del yacimiento. Extraída de M.L. Cerdeño y P. Juez (2002: 30)



Fig. 5.23.- Planta general del castro de El Ceremeño, Herrería (Guadalajara)

Pueden verse las principales características del emplazamiento, pudiendo destacarse en primer lugar la presencia de la muralla en los lados septentrional, meridional y occidental del castro, quedando el oriental, más abrupto, sin definir. En el interior pueden verse las viviendas correspondientes a la primera fase de ocupación del cerro (Ceremeño I) en trama más clara, sobre las que se colocan, con trama más oscura, las viviendas que corresponden a la segunda fase de ocupación (Ceremeño II).

Las nueve viviendas de la primera fase, correspondiente a la Primera Edad del Hierro, suponen una superficie aproximada de 350 m², conformándose en dos barrios bien diferenciados, el meridional (en el que se sitúan las unidades G, E, C, B y F) y el occidental (A, D y H); en el lado oriental del castro sólo se han realizado algunos sondeos que han servido, entre otros objetivos, para identificar la despensa de una novena unidad de habitación (vivienda J). Estas viviendas tienen una ocupación de entre 35 y 50 m². Para una descripción exhaustiva del yacimiento puede verse Cerdeño y Juez (2002).

5.2.2. Estratigrafía del yacimiento

Las excavaciones efectuadas en el Ceremeño ponen de manifiesto la existencia de dos poblados superpuestos, conservados en excelentes condiciones, sobre todo en los lados Oeste y Sur del cerro por donde discurre la línea de la muralla; en la zona Este, en la que se encuentra la entrada principal del castro, ha padecido una mayor erosión por lo que el nivel superior se ha visto arrasado.

Los materiales recuperados en el primer nivel descrito en el yacimiento no han sido demasiado abundantes y predominan los fragmentos cerámicos mayoritariamente de tipo celtibérico, con más del 80% del total. Entre los escasos objetos metálicos destaca una fíbula anular, una de pie vuelto rematada en disco, un broche de cinturón ibérico y numerosos fragmentos de hierro en mal estado de conservación (Cerdeño, 1989: 198). Se ha establecido así una cronología no posterior al siglo III a.C., en la segunda Edad del Hierro.

La primera ocupación del castro, que ha sido denominada Ceremeño I, se identificó bajo un nivel intermedio de abandono. En distintos puntos del poblado puede verse la nivelación que se hizo de los muros antiguos, para construir sobre ellos las viviendas descritas en la fase Ceremeño II. Este primer asentamiento fue destruido por un gran incendio cuyas huellas se identifican en toda la superficie excavada, sobre todo por los numerosos tablones⁵ de madera quemada procedentes del derrumbe de las cubiertas que, prácticamente, dejaron sellado el nivel de ocupación.

El conjunto de datos obtenidos en la fase I de El Ceremeño permite avanzar una fecha del siglo VI a.C. Tanto el trazado urbano como las estructuras domésticas responden a un modelo habitual durante el Bronce Final y la primera Edad del Hierro del valle del Ebro; en concreto, la vivienda tripartita presenta claros paralelos con el nivel PIIB de Cortes de Navarra. Las cerámicas a mano responden a formas claramente herederas de los modelos de Campos de Urnas y están presentes en todos los yacimientos del período protoceltibérico y Celtibérico Inicial de la región, como los poblados de La Coronilla (Cerdeño y García Huerta, 1992), El Palomar I, El Turmielo (Arenas et al. 1995) o las necrópolis de Molina y Sigüenza I (Cerdeño et al. 1993).

La fase antigua del poblado se asienta directamente sobre las margas terciarias que forman la base geológica del cerro. La superficie de los muros de las viviendas comenzó a aparecer tras un nivel de escasa potencia, considerado como el momento de abandono que lo separa del poblado superior, aunque en algunos casos los muros de las viviendas de la segunda

fase apoyan sobre la superficie nivelada de éstos antiguos. La muralla del Ceremeño fue construida durante la primera ocupación —su base encaja en las margas naturales del cerro— y los muros de las viviendas se apoyan sobre ella de manera que hace las veces de testero de las mismas.

La muralla sólo se conserva completa en sus lados meridional y occidental, mientras que en la ladera oriental sólo quedan algunos vestigios, debido quizás a que se aprovechó la abrupta orografía de esta ladera. La fábrica es de piedra caliza, de sillares y lajas; la construcción es un muro de dos hojas con un relleno de tierra y piedras. Su anchura varía entre los 2 y los 2,5 metros, mostrando en algunos lugares hasta dos metros de altura.

Las viviendas de la fase I se disponen en torno a dos calles perpendiculares, la que discurre en dirección Este-Oeste y otra en dirección Sur-Norte. Por esta razón se ha hablado de dos barrios: el Oeste, donde se han identificado las viviendas A y D, y el Sur, donde se han identificado las viviendas B, C y E (Cerdeño, 1989). Siguiendo a la profesora Cerdeño, las características de las viviendas del poblado en su fase I son las siguientes:

5.2.2.1. Vivienda A:

Su característica más destacada es que tiene una distribución interna tripartita, al modo de las casas conocidas en el valle del Ebro. Tiene planta rectangular de 11'5 x 5 metros, que ofrece un espacio utilizable de 57'5 m² lo que la convierte en la más grande de todo el poblado. Sus muros, de 0'5 metros de anchura están formados por bloques de piedra mal escuadrados unidos en seco, reposando directamente sobre las margas naturales del cerro sin cimentación especial. Su espacio interno se inicia con un pequeño vestíbulo de 1,10 metros de ancho, donde aparecieron muchos tablones quemados de la techumbre, que da paso a la gran habitación central donde quedan vestigios cenicientos del posible hogar; la habitación del fondo, cuya trasera es la muralla, desempeñó el papel de despensa, puesto que en ella se encontraron numerosas vasijas de almacenamiento muchas de las cuales permanecían *in situ*.

5.2.2.2. Vivienda D:

Paralela a la anterior en dirección Norte, falta por confirmar si estarían adosadas o existía entre ellas algún espacio. Solamente se ha excavado hasta el momento su parte trasera, que apoyaba en el lienzo de la muralla a lo largo de la cual se conservaba un pequeño banco de piedra, a cuyo pie se recogió una gran vasija de almacenamiento conservada *in situ*.

5.2.2.3. Vivienda B:

Situada en el barrio Sur, tiene una planta casi cuadrangular de 6 x 5'5 metros, que ofrece un espacio utilizable de 33 m². Los muros conservados, de 0'55 metros de anchura, están hechos de lajas de mediano tamaño unidas en seco, aunque con pequeñas piedras entre ellas a modo de calzo. El espacio interior es casi diáfano y solamente se ha identificado un pequeño murete de 1'20 metros de longitud que discurre paralelo a la pared Oeste, demarcando un espacio que podría haber servido de almacenamiento pero que los nulos hallazgos no permiten confirmarlo. Aproximadamente en el centro de la vivienda y a una distancia equivalente entre la puerta y la muralla, se han conservado tres grandes losas de piedra que servirían de apoyo o calzo a los postes de madera de sujeción de la techumbre.

5.2.2.4. Vivienda C:

Está adosada a la vivienda anterior en dirección Este, ofreciendo unas características constructivas muy similares, pero sin aparente separación del espacio interior ni losas de apoyo para los postes en el suelo. En el interior se ha documentado muy bien el potente nivel de incendio, pues se han conservado gran número de tablones quemados que, indudablemente, eran las vigas del techo. Lo más espectacular de esta vivienda ha sido el hallazgo de un gran número de recipientes cerámicos, casi todos ellos completos, dispuestos a lo largo de la muralla del fondo y de la pared Este. Por la elevada cantidad de recipientes recuperados, así como por su variada tipología, puede suponerse que este espacio correspondería a un almacén o depósito, pero las características constructivas parecen indicar que se trata de un espacio doméstico similar a los anteriores.

5.2.2.5. Vivienda E:

Se extiende a continuación de la vivienda C, con la que comparte muro medianero, en dirección Este llegando hasta casi el límite de la puerta principal del castro. Esta zona del yacimiento es la que más a sufrido la erosión y el arrastre y sobre los restos que ahora comentamos han desaparecido en gran parte los vestigios correspondientes al nivel superior. Como elementos constructivos hemos podido identificar el muro del lado Este, que solo conserva una hilada de piedras, y tres losas planas en el suelo, distribuidas desde la puerta hasta el fondo, que servirían de calzo o soporte para los postes de madera que sujetarían la techumbre, al igual que se ha

documentado en la vivienda B. Entre los escasos materiales encontrados, destaca el fondo de una gran vasija de almacenamiento, de cerámica tosca fabricada a mano, que se conservaba *in situ*.

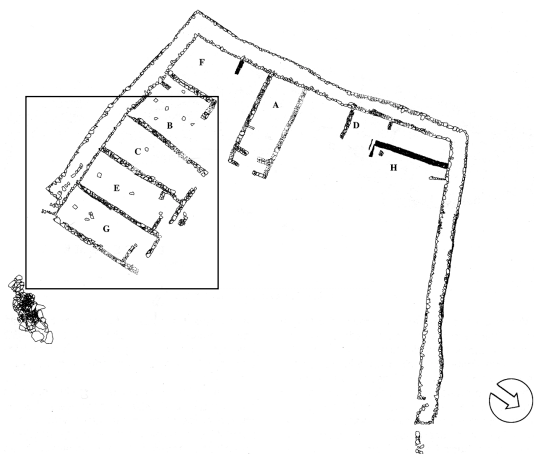


Fig. 5.23.- Plano de planta de la primera fase ocupación de El Ceremeño (Ceremeño I)
Según M.L. Cerdeño y P. Juez (2002: 34).



Fig. 5.24.- Castro de El Ceremeño, Herrería (Guadalajara)
Vista del extremo suroriental. En primer término, la vivienda G.

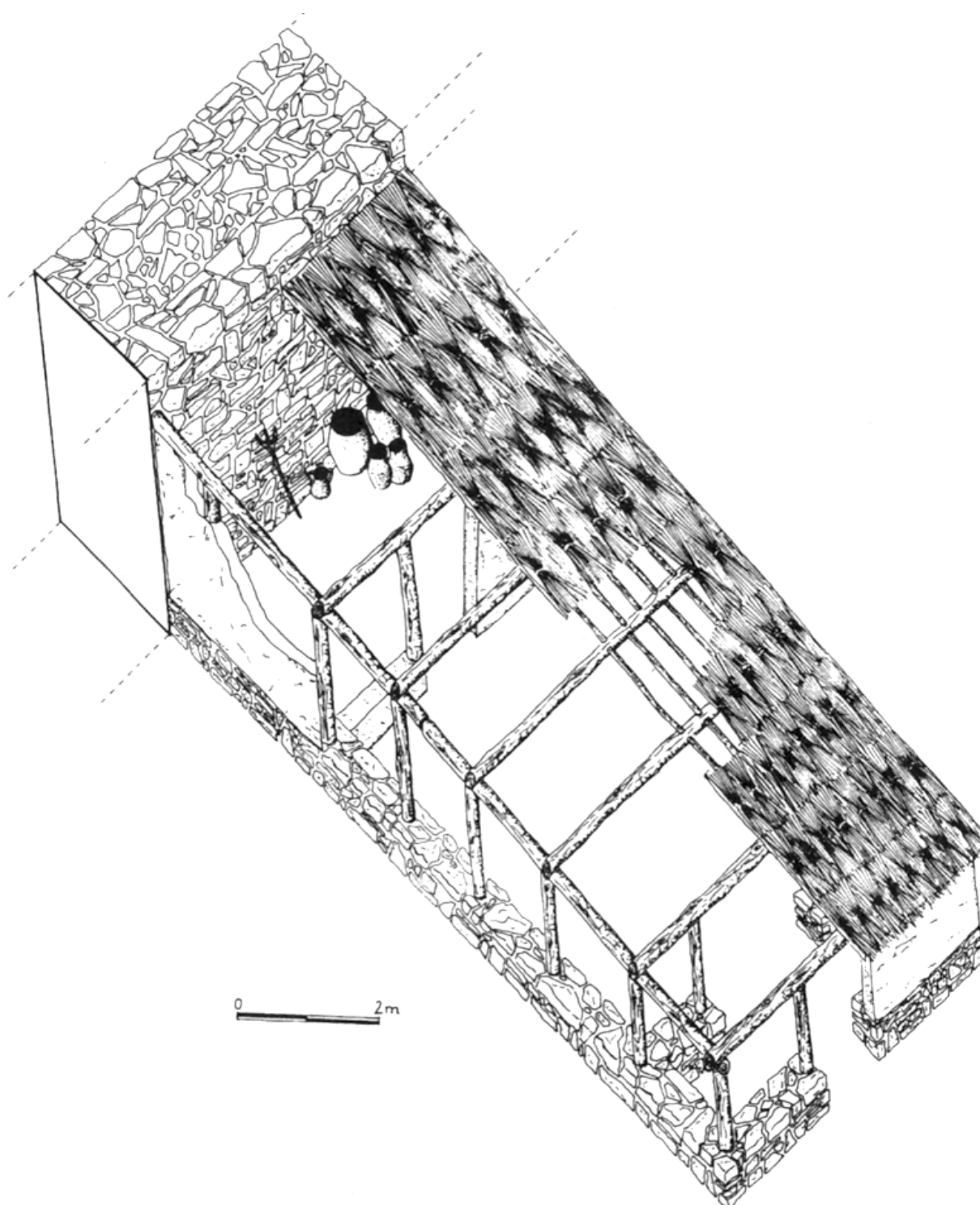


Fig. 5.25.- Propuesta de restitución de la vivienda A (fase I) de El Ceremeño según M.L. Cerdño (1999: 54)

Obsérvese la estructura portante propuesta, que se resuelve mediante un muro de carga armado con pies derechos de madera, y la armadura de la techumbre, con vigas y pares sobre los que se dispone la impermeabilización vegetal. Nótese la gran longitud y la escasa inclinación del faldón de cubierta, que consideramos poco probable.

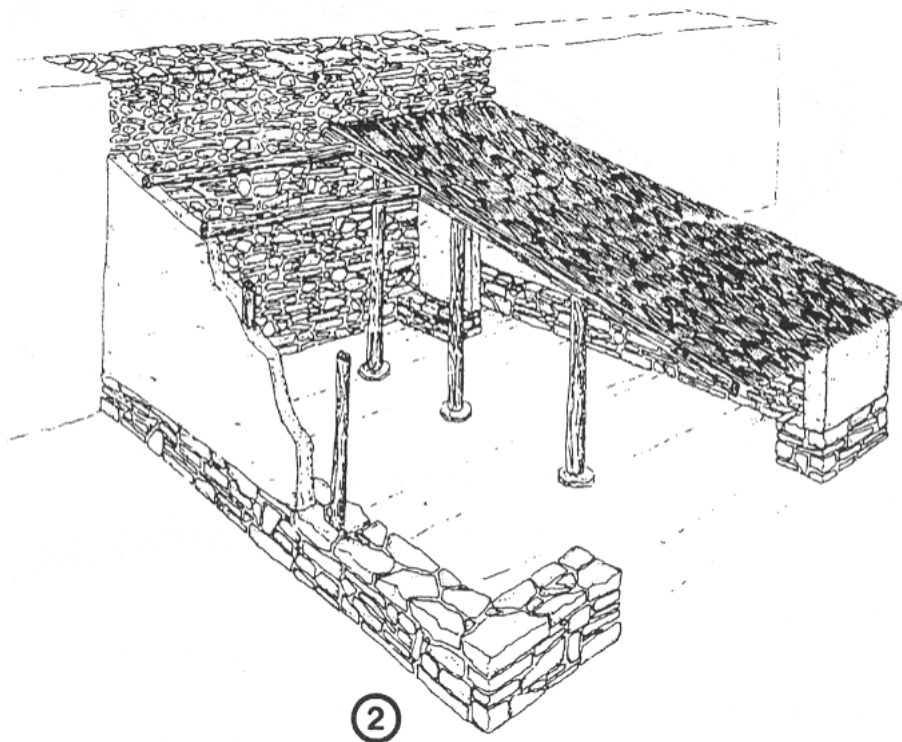


Fig. 5.26.- Propuesta de restitución de la vivienda B (fase I) de El Ceremeño, según M.L. Cerdeño (1995).

Dibujo extraído de A. Lorrio Alvarado (1997: 97).

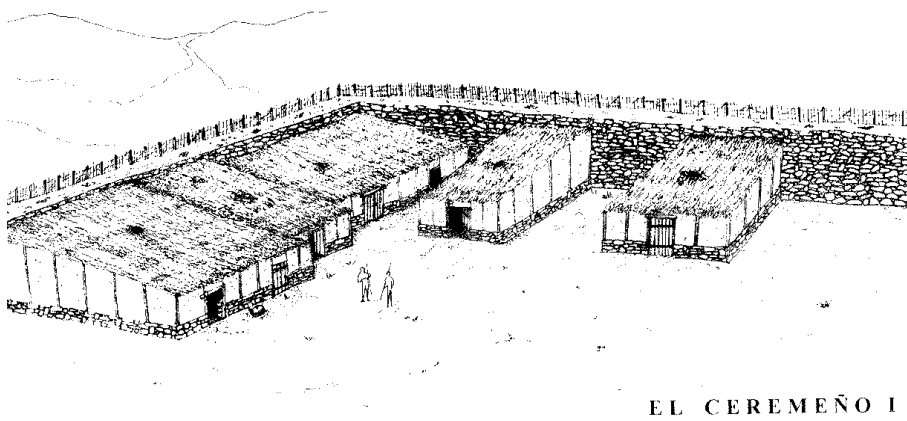


Fig. 5.27.- Propuesta de restitución de la fase I del poblado de El Ceremeño

Extraído de M. L. Cerdeño y P. Juez (2002: 35).

La información que nos proporciona la primera ocupación del cerro, Ceremeño I, se refiere a los momentos iniciales de la cultura celtibérica, cuyo conocimiento es aún insuficiente en comparación con las fases de plenitud o apogeo.

En la comarca de Molina de Aragón se han identificado algunos hábitats en llano, como Fuente Estaca en Embid (Martínez Sastre y Arenas, 1985) fechados en el siglo IX-VIII a.C. y que podrían adscribirse a la tradición de los Campos de Urnas. A partir de la Primera Edad del Hierro, comienzan a surgir numerosos poblados en altura que siguen el modelo urbanístico documentado en el valle del Ebro desde el Bronce Final. Este modelo es el mismo que presenta el castro de El Ceremeño: viviendas dispuestas a lo largo del perímetro del cerro, adosadas entre sí, utilizando la muralla como pared trasera y abriendo sus puertas hacia la parte interior del cerro, a la calle o calles centrales. El espacio interior de las viviendas también es muy significativo pues la presencia aquí de una vivienda con distribución tripartita, semejante a las de Cortes de Navarra, indica toda una serie de parentescos y relaciones culturales.

El yacimiento de Cortes de Navarra puede decirse que constituye un caso excepcional. García y Bellido lo incluye entre las ciudades antiguas de la Península Ibérica (García y Bellido, 1985:179) destacando además su larguísima ocupación, entre el siglo IX y el V a.C. Balil se refiere al mismo como un tell y se hace eco de la superposición de siete niveles diferenciados (Balil, 1972: 20)

Las casas fueron construidas utilizando, casi exclusivamente, el tapial y el adobe, puesto que el asentamiento se halla en una extensa llanura aluvional sin otros materiales líticos que los cantos rodados (...) No obstante, hallamos en estas viviendas un notable uso de la madera y un conocimiento de la técnica del entramado que no tiene paralelos modernos (...) Esta familiaridad en el uso de la madera como material constructivo no parece proceder de una técnica creada in loco sino de una tradición desarrollada en el centro de Europa e introducida en España. La técnica de los maderos insertados en el adobe o tapial, a modo de entramado, o las complicadas armazones de los techos no pueden desarrollarse en poco tiempo. Parece incluso que existe una relación entre esta técnica y las del adobe puesto que a medida que se perfecciona la construcción en este material se reduce el uso de la madera.

(Balil, 1972: 21)

Descubierto casualmente en 1947, fue Taracena su primer director, encargándose posteriormente de su excavación el profesor Maluquer de Motes, que lo ha estudiado en profundidad desde mediados del siglo XX (Maluquer de Motes 1954; 1958; 1985; 1990). El yacimiento abarca una secuencia estratigráfica muy amplia, desde la Edad del Bronce avanzado hasta la primera Edad del Hierro, y puede decirse que es una referencia obligada en los estudios de la prehistoria europea. A las excavaciones de los años cincuenta, de las que se presentaron

resultados en su día (Maluquer, 1954; 1958), han seguido tres campañas de excavación en los años ochenta (1983; 1986; 1988).

En Cortes de Navarra se han podido estudiar, muy detenidamente gracias al estado de conservación del yacimiento, distintas viviendas que corresponden al menos a tres momentos diferentes. Los detalles que el yacimiento ha facilitado para el estudio de la construcción de las viviendas y de su distribución interior han servido para conocer el modelo de vivienda protourbana del valle del Ebro y Cataluña en la época protoibérica e ibérica, hasta el siglo V a.C. (Maluquer de Motes, 1982: 20).

Según describe Maluquer, todas las casas del poblado son de barro, construidas con la técnica del adobe (salvo una excepción). Los muros se levantan sobre un zócalo de piedra sin cimentación y están revocados con barro, revoco que en el interior presenta una capa de pintura roja. La planta es rectangular, alargada y estrecha, predominando los ejes Norte-Sur. La anchura es variable, entre 2 y 6 metros, como lo es la longitud, que alcanza en algunas casas los 16 metros o más.

La planta está organizada en dos partes: vestíbulo delantero, abierto a la calle, y sala interior. El primero tiene forma cuadrada y está separado de la sala mediante una pared maestra en la que se sitúa la puerta. La sala constituye el centro de la vida familiar, dispone de un hogar colocado en el centro, a lo largo del eje del edificio, y de un banco corrido en una de las paredes laterales con una anchura de unos 50/60 cm. Estos bancos corridos debieron servir de estante para guardar los enseres y como mesa de trabajo en las tareas domésticas, sobre todo de preparación de los alimentos. Por encima de este banco se observan ganchos y perchas de cerámica, de madera y de cuerda, clavados o embutidos en el propio muro, para colgar cosas. Al fondo de la sala principal se destina a despensa, guardándose los alimentos en tinajas, sobre peldaños bajos o directamente sobre el suelo. Los muros, como ya hemos dicho, se encuentran revocados y pintados por su cara interior, a veces incluso con una decoración a base de cenefas con motivos de triángulos rellenos o vacíos o con rayados oblicuos, en las zonas próximas a la techumbre. Los pavimentos son de tierra endurecida y abrillantada por un cuidadoso y constante barrido (Maluquer de Motes, 1982: 21-22).

Hasta este punto, no tenemos sino que celebrando el extraordinario estado de conservación de estas viviendas. Discrepamos, en cambio, de algunas de las sugerencias que nos propone el profesor Maluquer, por ejemplo, cuando comenta

Parece ser que, con motivo de algún acontecimiento familiar que se nos escapa, la casa sería objeto de una limpieza general, extendiéndose sobre todo el piso una capa de tierra para formar otro nuevo

(Maluquer de Motes: 1982: 22)

Creemos que lo que describe el autor no es sino un “embarrado” periódico como el aquel con el que se tratan tradicionalmente los suelos de tierra apisonada de muchas regiones de Castilla y de otras partes de la Península. Por destacar algunas imprecisiones constructivas más, sólo añadir que el propio García y Bellido comenta que las casa de Cortes de Navarra “se construyeron de adobe o tapial” (sic) (García y Bellido 1985: 181).

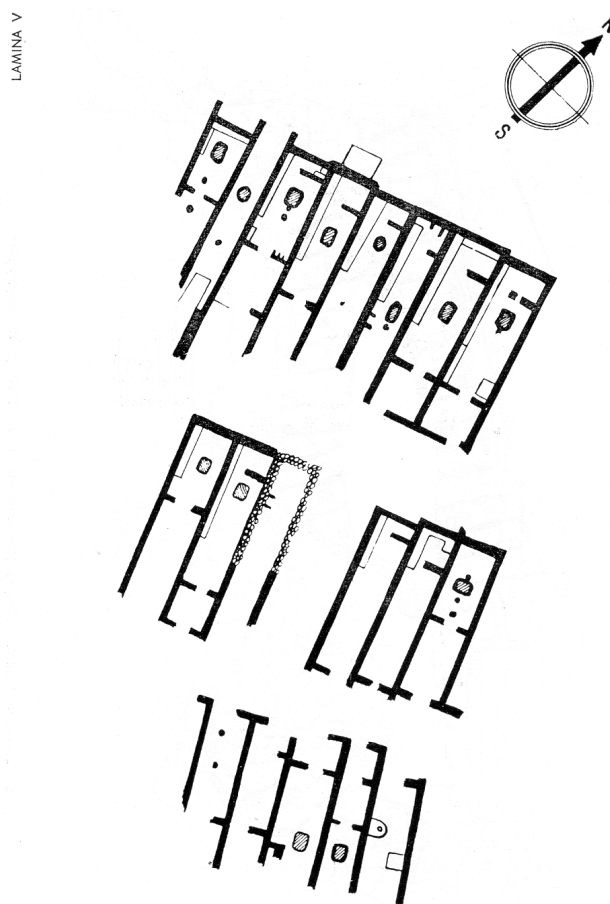


Fig. 5.28.- Planta parcial del poblado del Alto de la Cruz (Cortes de Navarra)

Planta según Maluquer de Motes. Extraído de García y Bellido (1985: 180)

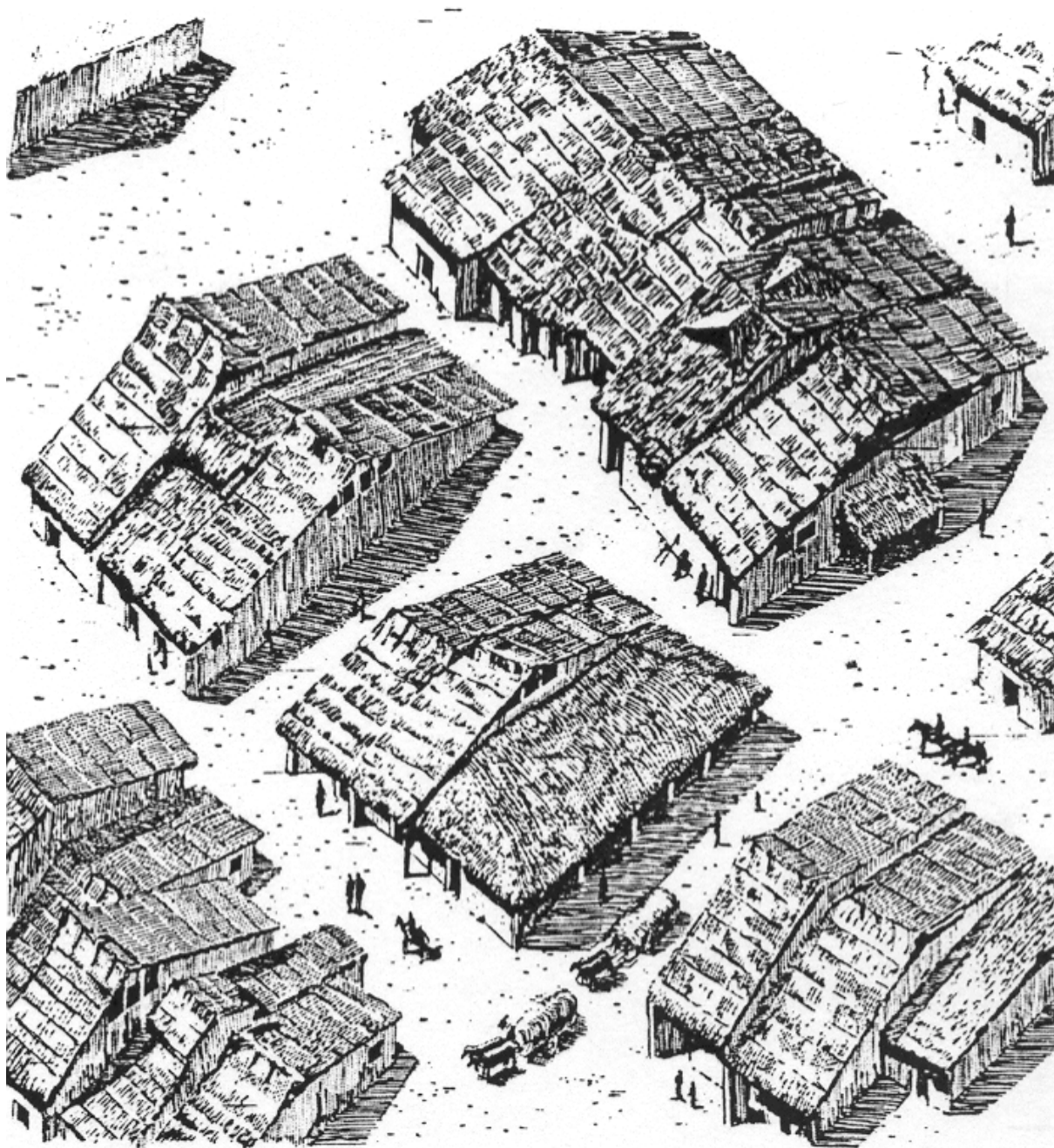


Fig. 5.29.- Reconstrucción ideal del poblado del Alto de la Cruz (Cortes de Navarra), según García y Bellido (1985:180).

Nótese la organización de las techumbres, a dos vertientes, y el modo de impermeabilización de las mismas, mediante el empleo de una cubrición de tipo vegetal.

5.2.3. Modelos comparativos

La materialización constructiva que hemos propuesto para las viviendas de la fase antigua (Ceremeño I) y en particular de las viviendas G, E y C del poblado, se hace eco de aquellos materiales, elementos y sistemas de construcción que hemos tenido ocasión de estudiar observar en distintas edificaciones auxiliares de la comarca de Molina de Aragón y, especialmente y por razones obvias, en la propia localidad de Herrería.

La arquitectura que hemos podido analizar en Herrería y su comarca recurre principalmente a la piedra caliza como material de conformación de los muros de carga y cerramiento perimetral de la edificación y a la madera (pino, sabina, álamo) como material para la ejecución de las armaduras portantes de las cubiertas. La impermeabilización de las techumbres se resuelve mediante el empleo de cubiertas de teja cerámica árabe —es decir, curva— pero no es raro ver todavía construcciones cubiertas mediante espesos fardos de ramaje o barda. De hecho, las ya comentadas “parideras” de Anchuelo del Camino se encuentran dentro de los límites de esta comarca.

No obstante, y por tratarse de la reconstrucción de una vivienda urbana no aislada del castro de El Ceremeño, hemos elegido para nuestra comparación una serie de edificios auxiliares que pueden ser estudiados buena parte de los núcleos de población y municipios de esta comarca y áreas adyacentes (Aguilar de Anguita, Anguita, Anquela del Ducado, Chera, Herrería, Maranchón, etc.)

Esta clase de arquitectura popular se ha conservado en uso en todas estas comarcas septentrionales de la provincia de Guadalajara (como en algunas áreas limítrofes del Sur y el Este de la provincia de Soria) hasta hace bien poco tiempo, al contrario que en otras áreas de la misma provincia, áreas más desarrolladas a lo largo de la segunda mitad del siglo XX en las que se han producido cambios muy notables de la estructura económica agrícola y ganadera.

En la actualidad, esta clase de construcciones (tenadas, encerraderos, parideras, etc.) han perdido el uso para el que fueron concebidas y se destinan a usos auxiliares (leñera, almacén) o, simplemente, han sido abandonadas. Es muy probable que en diez o veinte años más hayan desaparecido en su mayor parte o bien puedan sufrir transformaciones tan profundas que sea imposible reconocer en ellas los procedimientos y sistemas de construcción originales.



Fig. 5.30.- Tenada en Aguilar de Anguita (Guadalajara)

En las comarcas septentrionales y orientales de Guadalajara, en las que el desarrollo económico durante la segunda mitad del siglo XX ha sido escaso y las actividades tradicionales de la vida agrícola y ganadera han perdurado de forma más acusada que en otras partes de la provincia, se han conservado muestras extraordinarias de ciertas tipologías de la arquitectura popular, como las parideras o las tenadas.

En esta de Aguilar de Anguita, orientada Levante-Mediodía, los muros portantes son de mampostería bien concertada con mortero de tierra. Se han reservado las piedras de mayor tamaño, que se han labrado, para las esquinas, utilizándose las lajas de menores proporciones en las zonas centrales de los paramentos.

La armadura de la cubierta es de madera, del tipo “par y picadero”, es decir, apoyándose las cabezas de los pares sobre los dos muros longitudinales y la única vertiente de la techumbre se ha dispuesto “a favor de ladera”. En cubiertas a una vertiente y cuando la construcción presenta una anchura menor suele acudir a soluciones del tipo “a la molinera”: usando correas apoyadas en los muros laterales. Dada la longitud de la “luz” a cubrir en este caso, ha sido recomendable descartar este procedimiento. El “tablero” de la techumbre está resuelto mediante ripia de madera de muy baja calidad, procedente del propio descortezado y saneado de las piezas principales de la estructura portante, en este caso “rollizos”. La cubrición exterior es de teja cerámica curva (“teja árabe”), aunque pueden encontrarse en la comarca impermeabilizaciones a base de “bardados”, de los que se pueden encontrar ejemplos en localidades como Anchuelo del Camino, cerca de Maranchón (Guadalajara) o Alpanseque, en las proximidades de Medinaceli (Soria).



Fig. 5.31.- Tenada en Chera (Guadalajara)

Aunque una buena parte de estas construcciones auxiliares de la comarca molinesa se disponen en laderas de fuerte pendiente y, por lo tanto, tienden a soluciones de techumbre de una sola vertiente, no es raro el recurso a soluciones “a dos aguas”, sobre todo en las zonas más llanas del centro de los valles, como en este caso de Chera.

Obsérvese la organización de la cubierta a dos vertientes, con el faldón delantero de menor desarrollo que el posterior, y compárese con nuestra propuesta para El Ceremeño (fig. 5.46). La edificación, al disponerse sobre un suave desnivel, presenta la vertiente de menor longitud hacia la parte alta de la ladera para eludir la conformación de una techumbre de excesiva inclinación.

Por lo que respecta al resto de sus características constructivas, sólo destacar que se trata de una edificación muy compacta en la que los muros de carga están resueltos, de nuevo, mediante una mampostería concertada (en este caso de peor calidad que la anterior de Aguilar de Anguita y con abundante enripiado). Igualmente, se han reservado las piezas de piedra de mayor tamaño para las esquinas.

En las fotografías siguientes (5.33, 5.34, 5.35 y 5.36) pueden observarse con detalle algunos aspectos de esta clase de edificaciones auxiliares. Los ejemplos seleccionados proceden de la localidad de Herrería, tratándose las construcciones de las denominadas “parideras” que tienen como finalidad la custodia del ganado ovino en las áreas periféricas de los cascos urbanos, para evitar las molestias que producen al hombre los parásitos de este tipo de animales.



Fig. 5.32.- Herrería (Guadalajara). Construcciones auxiliares con cubierta a un agua.



Fig. 5.33.- Herrería (Guadalajara). Construcciones auxiliares con cubierta a dos aguas.



Fig. 5.34.- Parideras en Herrería (Guadalajara). Vista general.



Fig. 5.35.- Parideras en Herrería (Guadalajara). Detalle acceso.

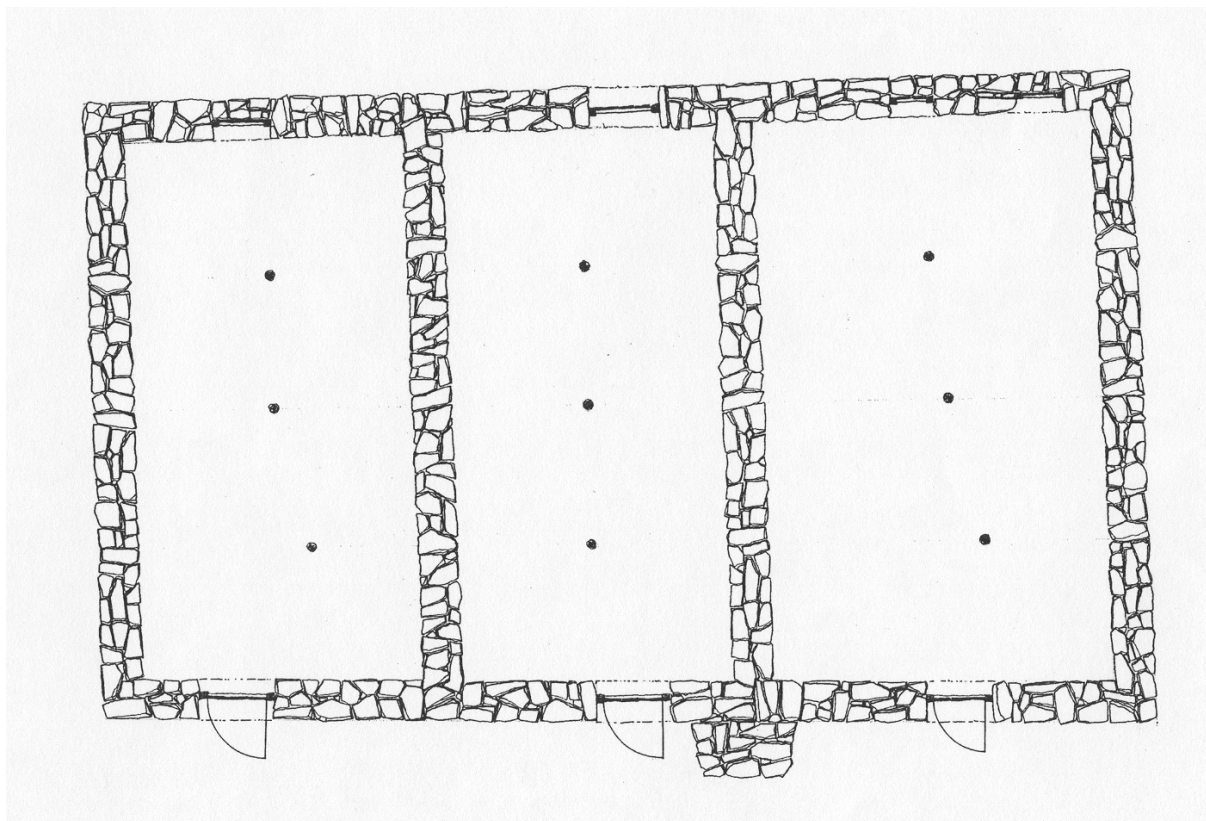


Fig. 5.36.- Parideras en Herrería (Guadalajara). Planta.

Corresponde a la paridera descrita en las fotografías de las figs. 5.34 y 5.35. Puede apreciarse la organización de la estructura portante, resuelta a base de muros portantes de mampostería de piedra perimetrales y pies derechos de madera colocados a lo largo del eje longitudinal de cada una de las piezas (partes) del conjunto.

La organización general del conjunto parte de una concepción económica de adosamiento, que se produce para poder compartir los muros medianeros. Así, la armadura de faldón estructural de la cubierta (del tipo “a la molinera”) descansa sobre los muros de piedra laterales y sobre los apeos de madera intermedios. Las vigas de madera, de aproximadamente 5,00 m de luz, se colocan perpendicularmente sobre estos apeos centrales que, dispuestos a 2,00 o 3,00 m del muro, vienen a reforzar la estructura de cubierta en la parte central de la armadura, es decir, en el punto más crítico de su esfuerzo a flexión. Por lo tanto, no apreciaremos luces superiores a los 3,00 m, lo que permite suponer que el dimensionado de las escuadrías y/o rollizos de madera será más que suficiente con las secciones habituales (en muchos casos entre 20 y 30 cm). Estos apeos de madera intermedios requieren la colocación de una zapata de piedra en su base (como es el caso de la mayor parte de estas “parideras” de la comarca de Molina) o, como en algunos casos, la perforación del terreno sobre el que se levanta el edificio para su adecuado recibido, solución menos habitual en la arquitectura popular española pero sobradamente descrita en un buen número de yacimientos pre y protohistóricos.

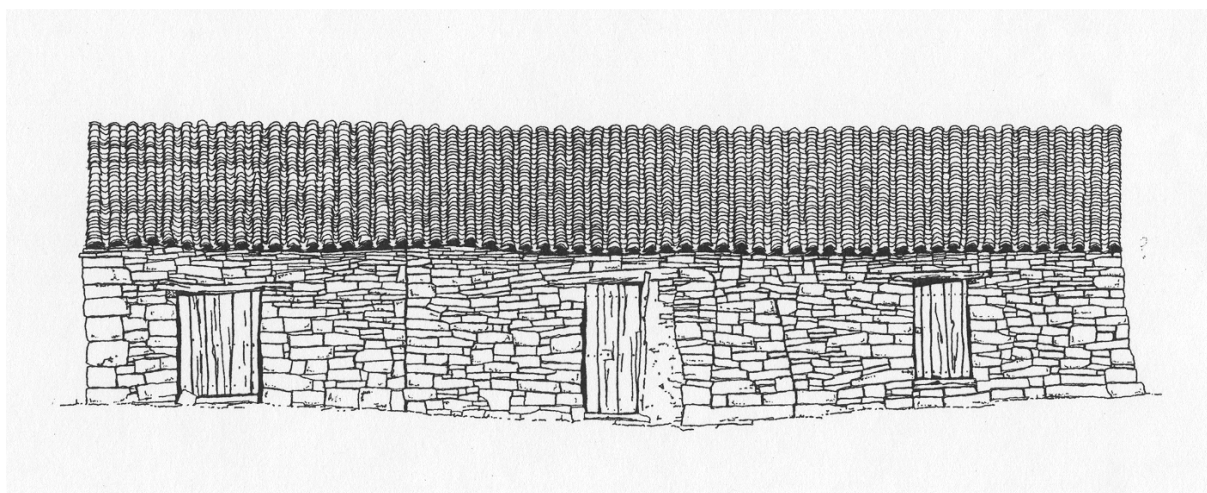


Fig. 5.37.- Parideras en Herrería (Guadalajara). Alzado sur

Pueden apreciarse las características del muro, disposición de los huecos, solución constructiva de los cargaderos y cubrición de teja cerámica.

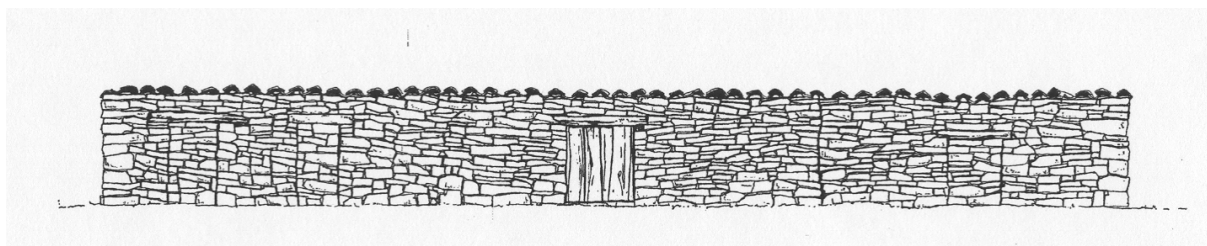


Fig. 5.38.- Parideras en Herrería (Guadalajara). Alzado norte

Dado que estos edificios se disponen a media ladera, la altura libre de los huecos en el muro posterior disminuye considerablemente, de manera que sólo pueden ser usados de forma auxiliar a los del alzado meridional, que constituyen el acceso principal a la edificación.

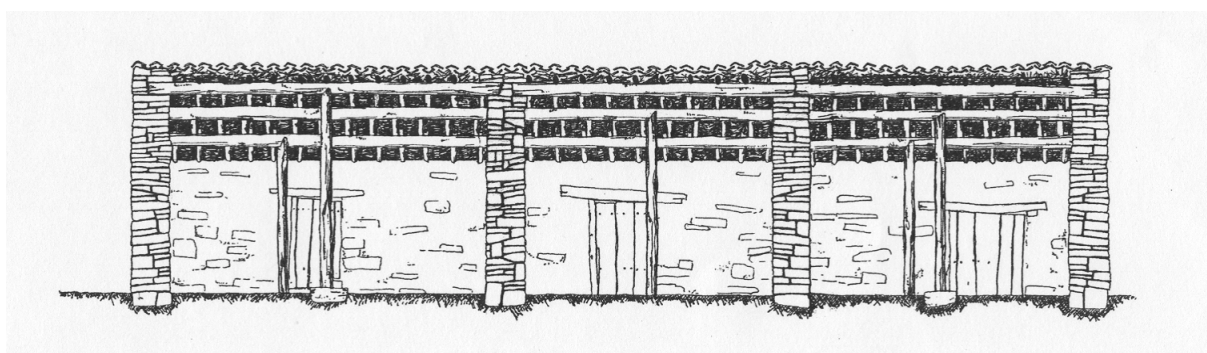


Fig. 5.39.- Parideras en Herrería (Guadalajara). Sección transversal. Vista N-S

Puede apreciarse la organización de la estructura portante, compuesta de muros de carga de piedra y pies derechos de madera, y de la armadura de cubierta, que se resuelve “a la molinera”, con un apeo intermedio y cubrición externa de teja cerámica.

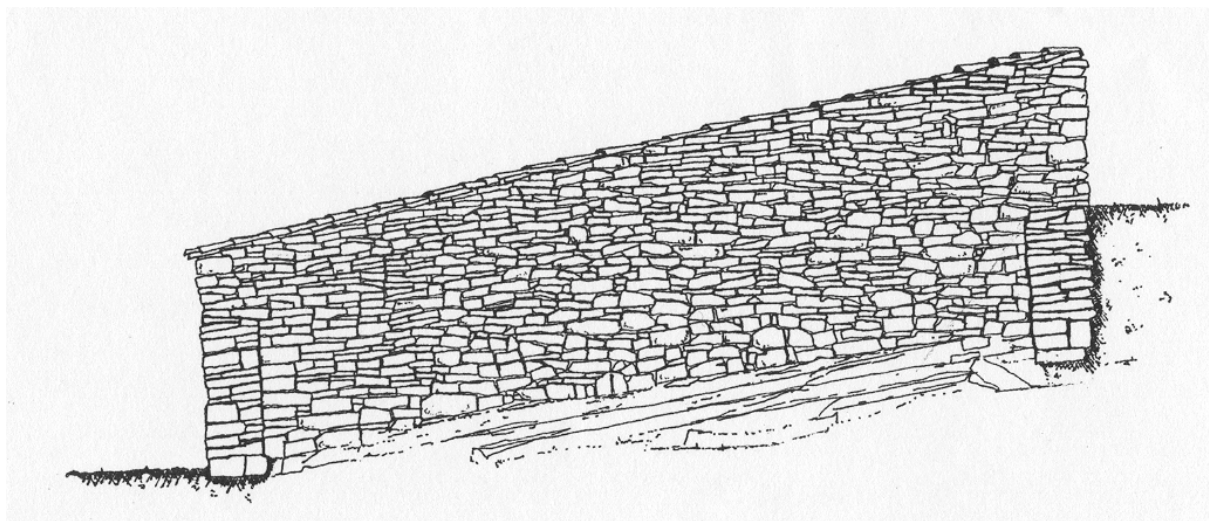


Fig. 5.40.- Parideras en Herrería (Guadalajara). Alzado lateral

Obsérvese la pendiente de la cubierta, de aproximadamente el 25 % de inclinación (14°). Puede verse también, con gran claridad, el arranque del muro directamente sobre el afloramiento rocoso del terreno.

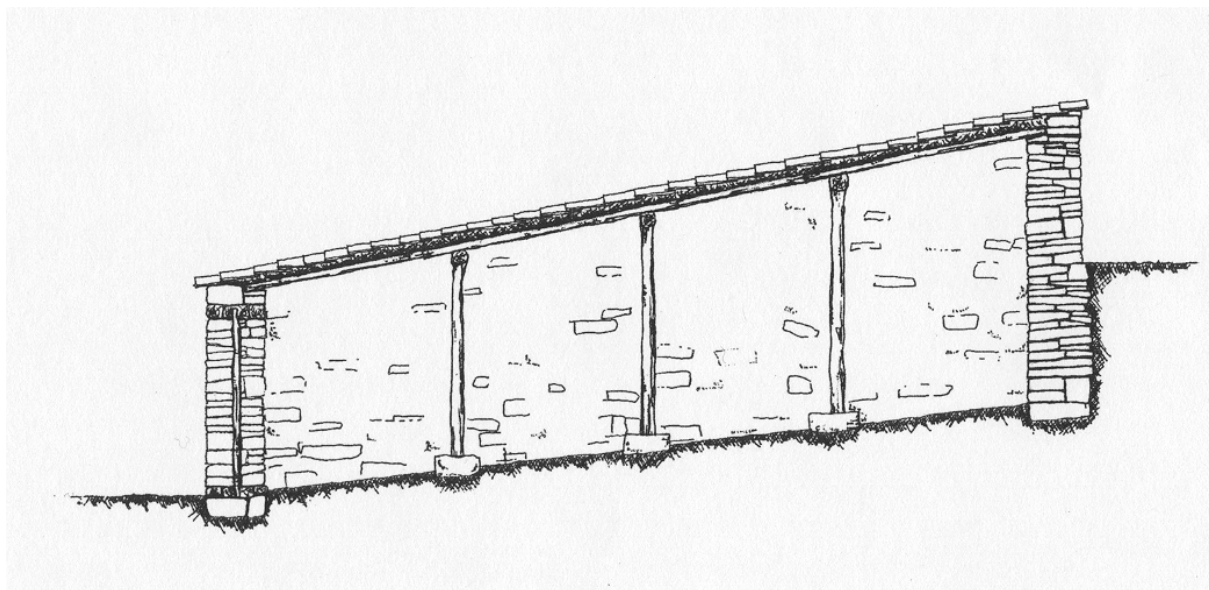


Fig. 5.41.- Parideras en Herrería (Guadalajara). Sección longitudinal

Se aprecia con toda claridad la organización estructural de la edificación, con muros de carga de mampostería de piedra y pies derechos de madera sobre zapatas de piedra. Estos pies derechos tienen como misión aminorar la flecha de las vigas de madera de la armadura en su punto más crítico.

5.2.4. Propuesta de reconstrucción general

La propuesta que hemos materializado parte de la consideración de que las viviendas G, E y C fueron, muy probablemente, edificadas al mismo tiempo. Consideradas así como un mismo conjunto edificado, éstas viviendas eran perfectamente susceptibles —por su tamaño, morfología y disposición— de ser comparadas con las parideras de Herrería que hemos tenido ocasión de analizar, y en particular, con el grupo de tres de ellas que se disponían adosadas compartiendo los muros medianeros, como se ha podido observar en las figs. 5.35 a 5.41. Este grupo de parideras, de 15,40 m de longitud y 9,10 de anchura, presentan una superficie útil de aproximadamente 103 m².

El grupo de viviendas que hemos elegido para nuestro estudio en el castro de El Ceremeño, nos ofrece una fachada de 15,70 m por unos 12,00 m de fondo —sin contar la muralla, sobre la que suponemos se apoya su armadura de cubierta— con una superficie útil no muy superior a los 150 m². Puede decirse que, por tanto, en términos generales se trataba de un ejercicio constructivo muy semejante en cuanto a las solicitudes de carácter estructural y, por extensión, al dimensionado de las mismas. La estructura portante de la vivienda se resuelve aprovechando, en primer lugar, la propia muralla del castro como muro de carga posterior. Además, el edificio comparte el muro norte con la vivienda que se le adosa por dicho lado, a modo de muro medianero. Estos muros de carga, que sirven además como elementos de cerramiento, han sido considerados como muros de mampostería de piedra con mortero de tierra. Creemos que el hallazgo de algunos muros de mampostería en seco (Cerdeño y Juez, 2002: 39) podría obedecer a la pérdida progresiva de las argamasas originales por efecto de lavado. En cualquier caso, y como luego veremos, se ha evaluado la resistencia a compresión del material principal del muro: en nuestro caso la piedra caliza.

Es importante destacar que la presencia de adobes en el registro del yacimiento (presencia a la que nos vamos a referir en el epígrafe siguiente, dedicado a los materiales de construcción) puede hacernos suponer su empleo en cualquiera de las viviendas de la fase antigua de ocupación (Ceremeño I). En este sentido, podrían haberse considerado muros de piedra para la solución de las partes inferiores de la edificación, que trabajarían a manera de zócalos sobre los que se dispondría posteriormente, para recrecerlos, una fábrica de adobe. En algunas reconstrucciones disponibles de El Ceremeño se han hecho también propuestas muy interesantes de muros armados, quizá probables, pero dado que no podemos establecer el aparejo de dichas

fábricas (a tizón, a sogá, a sogá y tizón...), y por lo tanto no podemos evaluar su comportamiento estructural en un sentido estricto, nos ha parecido más coherente resolver los muros de carga como muros de fábrica de piedra, a base de una mampostería asentada con mortero de barro. En todo caso, y para lo que interesa a nuestro estudio es del todo irrelevante ahora considerar la forma de construcción del muro portante. Podría haberse calculado como un muro de fábrica de adobe o como un muro armado, solución corriente en muchas arquitecturas populares de la Meseta, en la que el muro portante de fábrica es reforzado con pies derechos de madera que quedan embebidos. En todo caso, las excavaciones arqueológicas no permiten atestiguar su presencia de forma concluyente.

Las tres posibilidades son perfectamente válidas y las tres permiten la edificación de la estructura de la techumbre que hemos considerado más probable.

Para esta armadura de cubierta hemos pensado en una estructura resuelta mediante cuatro grandes vigas transversales de algo menos de 5,00 m de luz (entre 4,60 y 4,80 m según los casos) apoyadas en los muros de carga laterales y apeadas en su parte central por cuatro pies derechos de madera, que reducen la luz a unos 2,40 m aproximadamente. En todos los casos se trata de piezas de madera en rollo (rollizos) a las que se les ha practicado un descortezado muy elemental, de manera que no puede hablarse de escuadrías. La luz máxima que cubren las correas, que se disponen longitudinalmente al eje principal, nunca es superior a los 2,50 m medida en verdadera magnitud, y sobre los 2,00 m en proyección horizontal. Las correas del último tramo se apoyan sobre la viga transversal y sobre la propia muralla del castro, mientras las de los tramos delanteros quedan apoyadas sobre el muro de fachada y sobre el muro intermedio.

Esta clase de cubierta, en la que la inclinación de la misma se obtiene por el recrecio de los muros *piñones* corresponde a una organización del tipo “a la molinera”, aún cuando, como en este caso, la solución sea “a dos aguas”. Sobre la armadura se dispondría un tablero de madera, probablemente ejecutado con tablas de pino de cierto espesor (Cerdeño y Juez, 2002: 37-39), y muy probablemente con todo el material de ripia procedente del descortezado y limpieza de las escuadrías principales.

Para terminar, la cubrición exterior que se propone estaría ejecutada, como en otros casos, mediante un bardado muy elemental que aprovecha el propio material procedente del descortezado y preparación de la propia armadura de cubierta.

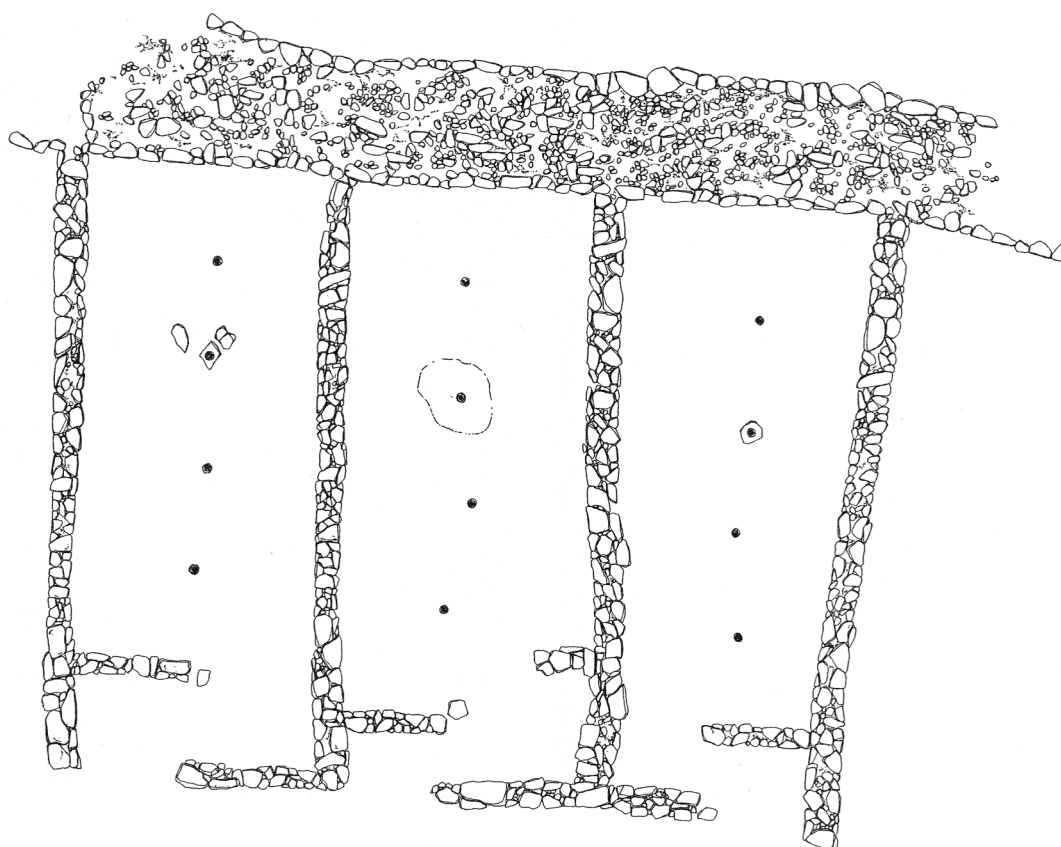


Fig. 5.42.- Planta de las viviendas G, E y C (de izda. a dcha.) del castro celtibérico de El Ceremeño, Herrería (Guadalajara)

La morfología de la planta pone de manifiesto la división del espacio doméstico en dos ámbitos bien señalados: un zaguán delantero y un área interior, recordando la distribución de las viviendas de planta rectangular de yacimientos como Cortes de Navarra o Cabezo de Monleón (véase fig. 4.01) de las que hemos tenido ocasión de efectuar algunas apreciaciones tipológico-morfológicas en el capítulo Cuarto (epígrafe 4.1 y 4.3), correspondiente a nuestras perspectivas de enfoque.

Estas viviendas se sitúan en el extremo suroccidental del yacimiento y corresponden a la primera fase de ocupación del mismo (Ceremeño I). Debe destacarse la disposición de las viviendas junto a la muralla del castro que es aprovechada, además, como muro testero de la propia edificación, lo que despeja cualquier duda acerca de la economía de medios del constructor o constructores, que han procedido además a adosar las distintas viviendas para facilitar el uso compartido de los muros medianeros, como todavía hoy sucede en muchos pueblos de Castilla.

Respecto a la organización interna del espacio doméstico puede señalarse la organización en dos áreas bien diferenciadas: una anterior, de pequeño tamaño que hace las veces de zaguán (*pronaos*) y una interior, de mayor desarrollo longitudinal —a modo de *cella*— en la que se desarrollaría el programa de vivienda propiamente dicho. A lo largo del eje longitudinal del edificio se dispondrían los pies derechos de madera de los que se han conservado precisamente las zapatas de piedra —en número de cuatro— que los recibían.

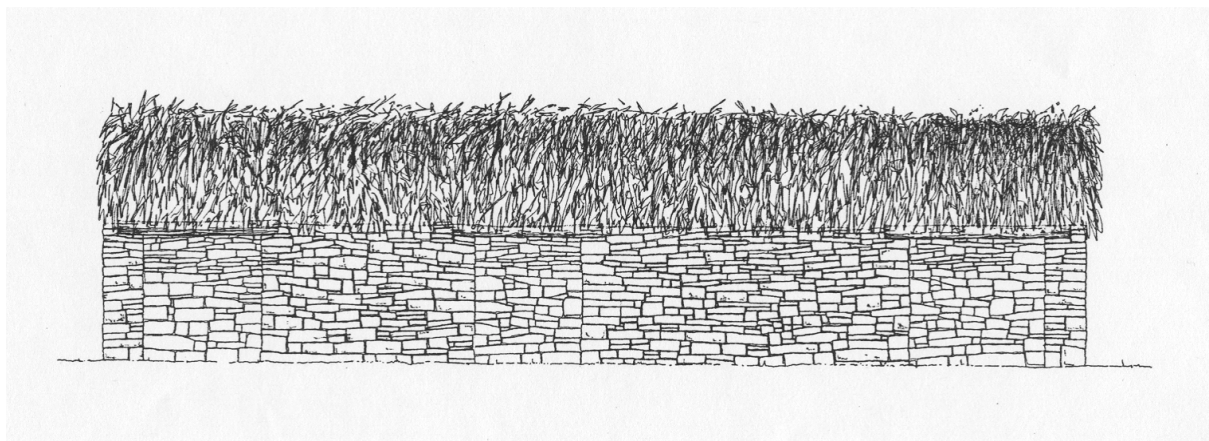


Fig. 5.43.- El Ceremeño, Herrería (Guadalajara). Propuesta de alzado principal

Puede destacarse la semejanza compositiva entre estas viviendas de la primera ocupación del castro y las parideras que teníamos ocasión de describir en las figs. 5.32 a 5.41. A este respecto puede sorprender la longitud de fachada, en los dos casos de aproximadamente 15 m (15,70 m en las viviendas del yacimiento y 15,40 m para las parideras de Herrería). En los dos casos hemos observado luces interiores nunca superiores a los 5,00 m de anchura, siempre con un apeo intermedio, más o menos centrado, que reduce la luz a poco más de 2,50 m. En las parideras de Herrería representadas en la fig. 5.39 veíamos luces de entre 4,00 y 5,00 m respectivamente, mientras en las viviendas de El Ceremeño, cuya planta acabamos de ver descrita en la fig. 5.42 podemos observar luces máximas de entre 4,00 y 4,90 m, con pies derechos de apeo intermedio que las reducen hasta 1,60 m en algún caso. La estructura portante se resuelve mediante muros de carga de mampostería de piedra. Se ha obviado el empleo de postes de madera para armado de los muros, que si bien puede considerarse posible no resulta ser imprescindible en nuestra propuesta. No hemos incluido solución alguna para aquellos elementos que pudiesen constituir las carpinterías de madera de cierre de los huecos delanteros u otros dispositivos que pudiesen cumplir de manera similar dicha función. La ausencia de evidencias claras en el registro del yacimiento y lo superfluo de dicha solución respecto de los principales problemas de interpretación del edificio (estructura portante, armadura y cerramientos) nos han hecho obviar en este caso cualquier referencia al respecto.

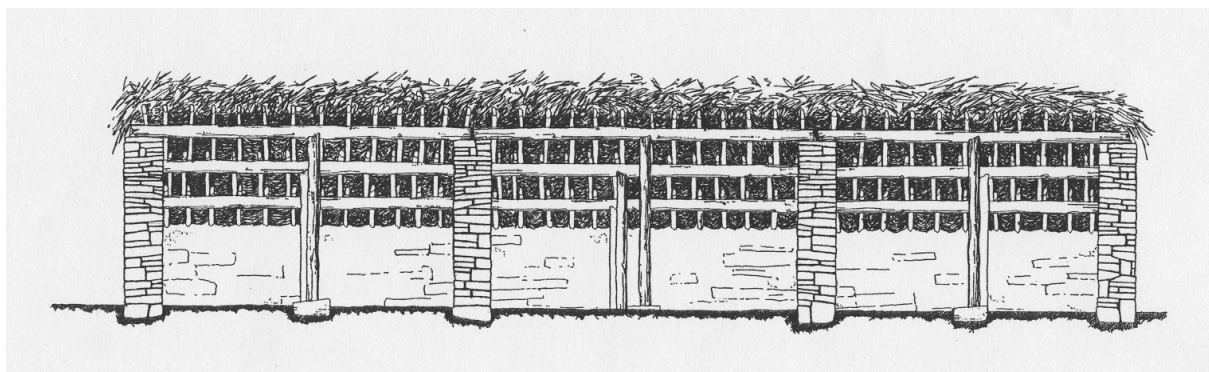


Fig. 5.44.- El Ceremeño, Herrería (Guadalajara). Propuesta de sección transversal.

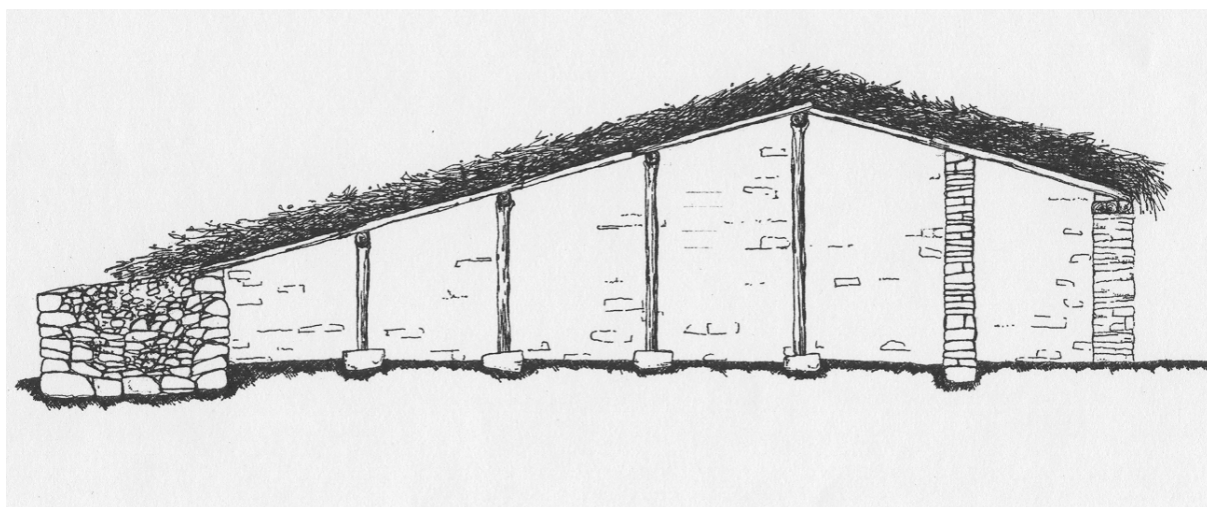


Fig. 5.45.- El Ceremeño, Herrería (Guadalajara). Propuesta de sección longitudinal correspondiente a la vivienda E

Apreciamos la estructura portante mixta, a base de muros de carga y de pies derechos de madera que se disponen en el eje longitudinal de la vivienda. Los muros portantes son de fábrica de mampostería de piedra —suponemos que tomada con mortero de barro— y conforman el perímetro de la edificación, incluido su testero, en el que la propia muralla del castro (a la izquierda de la imagen) sirve de muro de carga.

La armadura de cubierta se resuelve mediante cuatro grandes vigas transversales de algo menos de 5,00 m de luz (entre 4,60 y 4,80 m según los casos) apoyadas en los muros de carga laterales y apeadas en su parte central por cuatro pies derechos de madera, que reducen la luz a unos 2,40 m aproximadamente. Estos pies derechos se encuentran apoyados sobre una pieza de piedra, que sirve de zapata para recoger de manera más adecuada la carga que se trasmite al terreno. Dichas piezas están sobradamente descritas en El Ceremeño, de manera que puede obviarse la solución de postes o pies derechos recibidos en perforaciones, como habíamos visto en el caso de la vivienda EH 86/6 de Ecce Homo y sobre la que efectuamos algunos comentarios de interés en el epígrafe anterior. La altura de estos pies derechos es de entre 1,50 m y 3,00 m. Como puede apreciarse en la imagen, el muro divisorio existente entre el zaguán delantero y el espacio interior hace las veces de pie derecho de apeo en ese tramo. Sobre las vigas principales de la armadura descrita se disponen las correas que soportan el material de impermeabilización de la cubierta. En todos los casos se trata de piezas de madera en rollo (“rollizos”) a las que se les ha practicado un descortezado muy elemental, de manera que no puede hablarse de escuadrías. La luz máxima que cubren estas correas, que se disponen longitudinalmente al eje principal, nunca es superior a los 2,50 m medida en verdadera magnitud, y sobre los 2,00 m en proyección horizontal. Las del último tramo se apoyan sobre la viga transversal y sobre la propia muralla del castro, mientras las de los tramos delanteros quedan apoyadas sobre el muro de fachada y sobre el muro intermedio. La impermeabilización que se propone está ejecutada mediante un bardado muy elemental, que aprovecha el propio material procedente del descortezado y preparación de la propia armadura de cubierta.

5.2.4. Los materiales y los sistemas de construcción

Los materiales de construcción elegidos para nuestra propuesta son, una vez más, la piedra, la tierra y la madera. Todos ellos se encuentran descritos, como hemos visto, en el registro de la excavación arqueológica e incluso disponemos de los datos que nos aporta el ensayo y caracterización de un adobe procedente del mismo yacimiento.

El trabajo de ensayo y caracterización de uno de estos adobes fue realizado a petición de la profesora María Luisa Cerdeño, responsable científica del estudio de El Ceremeño, y nos ha dado pie para reflexionar, en un plano no estrictamente teórico, sobre alguno de los aspectos a tener en consideración respecto del estudio de materiales de construcción en pre y protohistoria. Los resultados del ensayo son muy elementales y requieren, como veremos, de un proceso más complejo para su completa culminación, pero nos han permitido considerar algunas apreciaciones de cierto interés. El ensayo⁶ realizado estaba encaminado principalmente a la caracterización de las muestras para conocer su composición química (presencia de fibras vegetales, sulfatos, carbonatos, etc.), su granulometría, su dureza superficial y su resistencia a compresión. En términos generales puede decirse que con estos datos deberíamos ser capaces de evaluar las características esenciales de las muestras estableciendo en primer lugar si nos encontrábamos ante los restos de un material de construcción propiamente dicho, y para conocer y valorar, en segundo lugar, su comportamiento estructural.

Respecto a la caracterización debemos en principio destacar la presencia de carbonatos y la ausencia de sulfatos, lo que nos remite al uso de la cal, en vez del yeso, en los morteros que pudiesen haber sido empleados en la construcción de la fábrica de la que procede esta pieza. Los áridos detectados son muy escasos (por debajo del 25 %) lo que parece indicarnos que la tierra empleada fue cribada y seleccionada de forma relativamente exhaustiva. En este sentido, debemos aclarar que la determinación de la granulometría tiene por objeto conocer las matrices de tierras empleadas en la fabricación de las piezas. La tierra, como ya vimos, no es sino el resultado de descomposición de las rocas, por lo que presenta distintos tipos de partículas que distinguimos según su granulometría, desde las partículas más pequeñas, como los limos y las arcillas (que actúan como aglomerantes), hasta las más grandes, arenas y gravas (que son los áridos). La proporción mayor de estas distintas clases de componentes nos indica si la tierra es de matriz más arcillosa o más arenosa, mostrándonos así su preferencia a la hora de seleccionarla para su empleo en la construcción.

Por lo que se refiere a la dureza Shore (superficial), la muestra nos ha dado un valor promedio de entre 61 y 66, siendo el valor más probable 63. Los revestimientos que solemos encontrar en paramentos verticales enlucidos con yesos o escayolas suelen mostrar una dureza superficial de entre 60 y 80, lo que no nos sorprende para una pieza de tierra cruda que ha estado sometida a procesos postdeposicionales que podemos suponer muy diversos.

Por lo que respecta a la evaluación del material de construcción respecto de su comportamiento estructural, hemos podido establecer sin mayores dificultades la resistencia a compresión, que constituye uno de los valores más objetivables en el estudio de este tipo de muestras. El ensayo nos ha ofrecido un valor de 27,3 Kg/cm², cifra que pone de manifiesto, a primera vista, el buen comportamiento estructural del material aún a pesar del tiempo transcurrido desde su fabricación, que podemos estimar superior a los 2.500 años. Siguiendo las tablas de Lahuerta (1954) podemos comparar los resultados de nuestra muestra con los de ensayo de adobe y de otros materiales de su misma familia: los adobes inferiores unos 20 kg./ cm², los adobes superiores y los ladrillos huecos inferiores hasta 30 kg/cm²; la resistencia aumenta enseguida si pasamos a ladrillos macizos y silíceocalcáreos (100 kg/cm²), a ladrillos macizos superiores (200 kg/cm²) y a ladrillos especiales (300 kg./ cm²). Los morteros de cemento alcanzan sin problemas los 150 kg/cm² con dosificaciones de cemento Portland de 400 kg/m³; bajan a 100 kg/cm² con dosificaciones de 300 y a 50 kg/cm² con dosificaciones de 200. Los morteros de cal con dosificación 1:3 no superan, obviamente, los 5 kg/cm² y los de cal puzzolánica (hidráulicos) alcanzan con facilidad los 20 kg/cm². Para ampliar los términos de comparación hemos preparado la siguiente tabla, en la que se indica la resistencia a compresión de distintos materiales de construcción, incluidos los de nuestra muestra. Los valores se expresan en kilogramos por centímetro cuadrado

Material	Resistencia
Mortero de cal 1:3	5 Kg/cm ²
Adobe de El Ceremeño	27 Kg/cm ²
Ladrillo hueco	30 Kg/cm ²
Mortero de cemento Portland (200 Kg/m ³)	50 Kg/cm ²
Ladrillo macizo ordinario	100 Kg/cm ²
Calizas blandas	100 Kg/cm ²
Mortero de cemento Portland (400 Kg/m ³)	150 Kg/cm ²
Ladrillo macizo superior	200 Kg/cm ²
Arenisca / Mármol	300 Kg/cm ²
Granito	1.000 Kg/cm ²
Acero	2.100 Kg/cm ²

Es importante destacar que las cifras que se indican corresponden a la resistencia del material, exclusivamente. Como es natural, deberá tomarse en cuenta el ensayo a compresión de las fábricas construidas con dichos materiales más su correspondiente mortero para poder valorar la tensión admisible a compresión. Por ejemplo, una fábrica de adobe con mortero de cal (1:3) soportará una tensión admisible no muy superior a los 3 kg/cm², en cambio, una fábrica de ladrillo macizo ordinario con mortero de cemento (1:3 de 400 Kg/m³) soportará una tensión máxima diez veces superior, hasta los 30 kg/cm².

Por otra parte nos parece importante recomendar que para la evaluación de las tensiones admisibles en propuestas de reconstrucción hipotéticas se consideren exclusivamente las cargas estáticas, es decir, aquellas que no cambian o lo hacen muy lentamente en el tiempo, ignorándose la acción de las cargas dinámicas, cuyos valores pueden variar de manera brusca.

El interés del ensayo y caracterización de materiales reside no sólo en aquellos aspectos estrictamente objetivables que podamos extraer del estudio descriptivo y analítico de las muestras, sino que debemos considerar muy seriamente las posibilidades que puede ofrecernos en estudios de carácter comparativo. El estudio de materiales de construcción procedentes de yacimientos pre y protohistóricos nos permitirá no sólo conocer sus características concretas, sino también confrontar los resultados obtenidos de diferentes yacimientos, de aquellos de una misma comarca o de áreas separadas, de los de una misma zona pero de distinta cronología, etc. Desde esta perspectiva cobra bastante sentido el posible establecimiento de protocolos específicos a llevar a cabo de manera sistemática durante la excavación, al tiempo que nos induce a considerar probable el inicio de alguna clase de discusión científica, hoy prácticamente inexistente, respecto de esto que hemos llamado razón constructiva en la arquitectura de la prehistoria y la protohistoria.

Por lo que respecta a la definición de la estructura portante de las viviendas hemos pensado en un sistema mixto de muros de carga perimetrales y pies derechos de madera que se disponen en el eje longitudinal de la vivienda. La armadura de cubierta se resuelve mediante cuatro grandes vigas transversales de algo menos de 5,00 m de luz (entre 4,60 y 4,80 m según los casos) apoyadas en los muros de carga laterales y apeadas en su parte central por cuatro pies derechos de madera, que reducen la luz a unos 2,40 m aproximadamente. Estos pies derechos se encuentran apoyados sobre una pieza de piedra, que sirve de zapata para recoger de manera más adecuada la carga que se trasmite al terreno. Dichas piezas están sobradamente descritas en El Ceremeño, de manera que puede obviarse la solución de postes o pies derechos recibidos en

perforaciones, como habíamos visto en el caso de la vivienda EH 86/6 de Ecce Homo y sobre la que efectuamos algunos comentarios de interés en el epígrafe anterior. La altura de estos pies derechos es de entre 1,50 m y 3,00 m. Como puede apreciarse en la imagen, el muro divisorio existente entre el zaguán delantero y el espacio interior hace las veces de pié derecho de apeo en ese tramo. Sobre las vigas principales de la armadura descrita se disponen los pares que soportan el material de impermeabilización de la cubierta. En todos los casos se trata de piezas de madera en rollo (rollizos) a las que se les ha practicado un descortezado muy elemental, de manera que no puede hablarse de escuadrías. La luz máxima que cubren estos pares, que se disponen longitudinalmente al eje principal, nunca es superior a los 2,50 m medida en verdadera magnitud, y sobre los 2,00 m en proyección horizontal. Los pares del último tramo se apoyan sobre la viga transversal y sobre la propia muralla del castro, mientras los de los tramos delanteros quedan apoyados sobre el muro de fachada y sobre el muro intermedio. La madera empleada en la construcción debió ser, al menos en parte, de pino (*pinus silvestris*), como ha podido definir la propia excavación.

Para terminar, la impermeabilización que se propone está ejecutada mediante un bardado muy elemental, que aprovecha, como en nuestra propuesta para el Ecce Homo, el propio material procedente del descortezado y preparación de la propia armadura de cubierta.

5.2.6. Conclusiones

Puede destacarse la semejanza compositiva entre estas viviendas de la primera ocupación del castro (sobre las que hemos concentrado exclusivamente nuestra propuesta de análisis) y las parideras descritas en el epígrafe dedicado a modelos comparativos (véanse figs. 5.36 a 5.43). A este respecto puede sorprender, en primer lugar, que la longitud de fachada sea tan semejante en los dos casos (15,70 m en las viviendas del yacimiento y 15,40 m para las parideras de Herrería), pero más habrá de sorprendernos el saber que el levantamiento de las tres viviendas del yacimiento y de las parideras elegidas se efectuó el mismo día, siendo la selección de las mismas de carácter puramente intuitivo. Por tanto, y en primer lugar, vemos como la morfología edificatoria nos conduce en la misma dirección.

En segundo término, y por lo que respecta a los detalles del sistema estructural, en los dos casos hemos observado luces interiores de hasta 5,00 m de anchura, siempre con un apeo intermedio aproximadamente centrado que reduce la luz a poco más de 2,50 m. En las parideras

de Herrería representadas en la fig. 5.38 veíamos luces de entre 4,00 y 5,00 m respectivamente, mientras en las viviendas de El Ceremeño, cuya planta hemos descrito en la fig. 5.44 podemos observar luces máximas de entre 4,00 y 4,90 m, con pies derechos de apeo intermedio que las reducen hasta 1,60 m en algún caso.

Debe destacarse que la estructura portante se resuelve (además de con los pies derechos centrales) mediante muros de carga de mampostería de piedra. Ya nos hemos manifestado sobre la posible presencia de paramentos de adobe, que hemos desechado no por considerarla descartable (de hecho se han descrito adobes en niveles de la primera fase de ocupación del castro), sino por entender que su inferencia no puede plantearse de modo inequívoco (piénsese en las distintas clases de aparejo posibles, ya comentadas). Igualmente se ha obviado el empleo de postes de madera para armado de los muros, empleo que si bien pudiera considerarse posible no resulta ser imprescindible en nuestra propuesta.

Por lo que respecta a los acabados, y aunque nos atenemos a los resultados de las excavaciones arqueológicas que no han podido describirlos de manera concluyente, todo induce a pensar en enlucidos de barro en los paramentos verticales, tierra apisonada en pavimentos y quizá alguna clase de elementos textiles (esteras).

Para concluir resta comentar que no hemos incluido solución alguna para aquellos elementos que pudiesen constituir las carpinterías de madera de cierre de los huecos delanteros u otros dispositivos que pudiesen cumplir de manera similar dicha función. La ausencia de evidencias claras en el registro del yacimiento y lo superfluo de dicha solución respecto de los principales problemas de interpretación del edificio (estructura portante, armadura y cerramientos) nos han hecho obviar en este caso cualquier referencia al respecto.

5.3. Evaluación del sistema estructural de los ejemplos propuestos

Ya hemos comentado el interés que tiene para nuestro trabajo el estudio de variables de apreciación claramente objetiva y aún cuantificable, es decir, el estudio de aquellos elementos que pueden ser susceptibles de ser sometidos a una crítica de tipo descriptivo y analítico con independencia de su posible estudio interpretativo.

El estudio de aspectos técnicamente bien objetivables facilita el posterior estudio comparativo entre muestras, lo que conviene excepcionalmente a nuestra estrategia. En este sentido, existen variables susceptibles de ser establecidas con magnitudes que puedan ser posteriormente extrapolables y que nos interesan; hacen referencia a uno de los aspectos más estrictamente constructivos de la arquitectura doméstica: el de su sistema estructural, es decir, a la manera en que se resuelve la estructura portante de madera, los muros de carga y la armadura de cubierta.

El análisis del sistema estructural nos hablará del dimensionado de la estructura y de sus características particulares. Como podremos comprobar estos aspectos se relacionan de manera directa con los tres grupos de problemas que tratábamos descriptivamente en el capítulo cuarto al referirnos a las envolventes de soporte, estanca y térmica, condiciones a cumplir por los sistemas y elementos constructivos de toda edificación y muy especialmente de aquellas de uso doméstico, que son las que deben dar cobijo y protección confortable a las personas.

Así pues, lo que nos proponemos ahora es establecer los coeficientes de seguridad de trabajo de los elementos estructurales de los ejemplos seleccionados (vivienda EH 86/6 de Ecce Homo y viviendas de El Ceremeño) así como de los ejemplos procedentes de la arquitectura popular (chozos y parideras de Anchuelo del Camino y de Herrería) que nos sirvieron como términos de comparación para la propuesta de reconstrucción ya formulada. Veremos que la resistencia a compresión de los materiales empleados está fuera de toda duda. Los coeficientes de seguridad son, en todos los casos, muy superiores a los mínimos que hoy contemplan nuestras normativas —bastante estrictas, por otra parte— sobre estructuras de edificación. En el epígrafe 5.3.4. hemos efectuado, además, algunas observaciones a estos cálculos.

5.3.1. Cálculo de los coeficientes de seguridad de trabajo de los elementos estructurales de la paridera de Anchuelo del Camino

1. ESTIMACIÓN DE ACCIONES GRAVITATORIAS:

CONCARGAS:

Peso propio de muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 80 cm:

$$2800 \text{ Kg/m}^3 \times 0,80 \text{ m} = \underline{2.240 \text{ Kg/m}^2}$$

Peso propio cubrición de barda de 0,60 m de espesor:

$$100 \text{ Kg/m}^3 \times 0,60 \text{ m} = \underline{60 \text{ Kg/m}^2}$$

SOBRECARGAS:

Sobrecarga de nieve: $\underline{100 \text{ Kg/m}^2}$

2. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LOS PARES:

DATOS:

Luz máxima entre apoyos de pares $L = 2,5 \text{ m} = 250 \text{ cm}$

Separación media entre pares $s = 1,00 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

Diámetro aproximado de los pares $d = 0,20 \text{ m}$ (radio, $r = 10 \text{ cm}$)

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre = 112 kg/cm^2

Roble = 162 kg/cm^2

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$$W = \pi \cdot r^3 / 4 = 785,40 \text{ cm}^3$$

$$\text{Máximo} = (Q \cdot s) \cdot L^2 / 8 < \tau_{\text{adm}} \cdot W = \rightarrow Q_{\text{máx}} = 8 \cdot \tau_{\text{adm}} \cdot W / (s \cdot L^2)$$

Pino silvestre: $Q_{\text{máx}} = 1.125,9 \text{ kg/m}^2$

Roble: $Q_{\text{máx}} = 1.628,6 \text{ kg/m}^2$

Coeficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

PINO SILVESTRE: $C_t = 1.125,9 / 160 = \underline{7,04}$

ROBLE: $C_t = 1.628,6 / 160 = \underline{10,18}$

Coeficiente de seguridad actual = $\underline{1,50-1,60}$

3. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LAS VIGAS:

DATOS:

Luz media entre apoyos de vigas $L = 2,5 \text{ m} = 250 \text{ cm}$

Separación media entre vigas y apoyos perimetral y central $s = 2,00 \text{ m} = 200 \text{ cm}$

Díámetro aproximado de los pares $d = 0,15 \text{ m}$ (radio, $r = 7,5 \text{ cm}$)

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre = 112 kg/cm^2

Roble = 162 kg/cm^2

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$$W = \pi \cdot r^3 / 4 = 331,34 \text{ cm}^3$$

$$\text{Máximo} = \tau_{\text{adm}} \cdot W = (Q \cdot s) \cdot L^2 / 8 \rightarrow Q_{\text{máx}} = 8 \cdot \tau_{\text{adm}} \cdot W / (s \cdot L^2)$$

$$\text{Pino silvestre: } Q_{\text{máx}} = 237,50 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Roble: } Q_{\text{máx}} = 343,53 \text{ kg/m}^2$$

Coefficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

$$\text{PINO SILVESTRE: } C_t = 237,50 / 160 = \underline{1,48}$$

$$\text{ROBLE: } C_t = 343,53 / 160 = \underline{2,15}$$

$$\text{Coeficiente de seguridad actual} = \underline{1,50-1,60}$$

4. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LOS PIES DERECHOS:

DATOS:

Radio interior del chozo $L = 4,00 \text{ m} = 400 \text{ cm}$

Díámetro aproximado de los pies derechos $d = 0,20 \text{ m}$ (radio, $r = 10 \text{ cm}$)

Longitud máxima de los pies derechos $L = 2,00 \text{ m} = 200 \text{ cm}$

$$\text{Área de la sección: } A = \pi \cdot r^2 = 314,16 \text{ cm}^2$$

$$\text{Inercia de la sección: } I = \pi \cdot r^4 / 4 = 7.854 \text{ cm}^4$$

Radio de giro de la sección: $i = 5,00 \text{ cm}$

Esbeltez mecánica del pie derecho $\lambda = L / i = 40$

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre = 112 kg/cm²

Roble = 162 kg/cm²

Coeficiente de pandeo en función del tipo de madera y de la esbeltez de la pieza:⁷

Pino silvestre = 0,93

Roble = 0,94

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$Q_{\max} = \text{Tensión admisible} \cdot \text{Área de la sección} \cdot \text{Coeficiente de pandeo}$

Pino silvestre: $Q_{\max} = 32.723 \text{ kg}$

Roble: $Q_{\max} = 47.840 \text{ kg}$

Carga real estimada de los pies derechos:

$$Q_{\text{real}} = (1/5) \cdot \pi \cdot (4-1)^2 \cdot 160 = 905 \text{ kg}$$

Coeficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

PINO SILVESTRE: $C_t = 15.636 / 905 = \underline{36,15}$

ROBLE: $C_t = 22.903 / 905 = \underline{52,86}$

Coeficiente de seguridad actual = 1,50-1,60

5. TENSIÓN DE TRABAJO DE LOS MUROS:

DATOS:

Peso propio del muro perimetral = $2.240 \text{ kg/m}^2 \cdot 1,25 \text{ m} = 2.800 \text{ kg/m}$

Peso de la cubierta + sobrecargas sobre el muro frontal = $160 \text{ kg/m}^2 \cdot 1 \text{ m} = 160 \text{ kg/m}$

Carga gravitatoria total en la base del muro = 2.960 kg/m

Tensión de trabajo en la base del muro frontal = $29,60 \text{ kg/cm} / 100 \text{ cm} = 0,296 \text{ kg/cm}^2$

5.3.2. Cálculo de los coeficientes de seguridad de trabajo de los elementos estructurales de la cabaña EH 86/6 de Ecce Homo

1. ESTIMACIÓN DE ACCIONES GRAVITATORIAS:

CONCARGAS:

Peso propio de muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 80 cm: $2800 \text{ Kg/m}^3 \times 0,80 \text{ m} = \underline{2.240 \text{ Kg/m}^2}$

Peso propio cubrición de barda de 0,60 m de espesor: $100 \text{ Kg/m}^3 \times 0,60 \text{ m} = \underline{60 \text{ Kg/m}^2}$

SOBRECARGAS:

Sobrecarga de nieve: $\underline{100 \text{ Kg/m}^2}$

2. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LOS PARES:

DATOS:

Luz media entre apoyos de pares $L = 1,9 \text{ m} = 190 \text{ cm}$

Separación media entre pares $s = 0,80 \text{ m} = 80 \text{ cm}$

Diámetro aproximado de los pares $d = 0,10 \text{ m}$ (radio, $r = 5 \text{ cm}$)

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre = 112 kg/cm^2

Roble = 162 kg/cm^2

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$$W = \pi \cdot r^3 / 4 = 98,175 \text{ cm}^3$$

$$\text{Máximo} = \tau_{\text{adm}} \cdot W = (Q \cdot s) \cdot L^2 / 8 \Rightarrow Q_{\text{máx}} = 8 \cdot \tau_{\text{adm}} \cdot W / (s \cdot L^2)$$

$$\text{Pino silvestre: } Q_{\text{máx}} = 304,58 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Roble: } Q_{\text{máx}} = 440,56 \text{ kg/m}^2$$

Coefficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

$$\text{PINO SILVESTRE: } C_t = 304,58 / 160 = \underline{1,90}$$

$$\text{ROBLE: } C_t = 440,56 / 160 = \underline{2,75}$$

$$\text{Coeficiente de seguridad actual} = \underline{1,50-1,60}$$

3. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LAS VIGAS:

DATOS:

Luz máxima entre apoyos de vigas $L = 3,5 \text{ m} = 350 \text{ cm}$

Separación media entre vigas $s = 2,00 \text{ m} = 200 \text{ cm}$

Diámetro aproximado de las vigas $d = 0,20 \text{ m}$ (radio, $r = 10 \text{ cm}$)

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre $= 112 \text{ kg/cm}^2$

Roble $= 162 \text{ kg/cm}^2$

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$$W = \pi \cdot r^3 / 4 = 785,40 \text{ cm}^3$$

$$\text{Máximo} = \tau_{\text{adm}} \cdot W = (Q \cdot s) \cdot L^2 / 8 \rightarrow Q_{\text{máx}} = 8 \cdot \tau_{\text{adm}} \cdot W / (s \cdot L^3)$$

$$\text{Pino silvestre: } Q_{\text{máx}} = 287,23 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Roble: } Q_{\text{máx}} = 415,46 \text{ kg/m}^2$$

Coefficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

$$\text{PINO SILVESTRE: } C_t = 287,23 / 160 = \underline{1,80}$$

$$\text{ROBLE: } C_t = 415,46 / 160 = \underline{2,60}$$

$$\text{Coeficiente de seguridad actual} = \underline{1,50-1,60}$$

4. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LOS PIES DERECHOS:

DATOS:

Luz media entre apoyos de vigas $L = 2,00 \text{ m} = 200 \text{ cm}$

Luz media entre apoyos de pares $s = 1,90 \text{ m} = 190 \text{ cm}$

Diámetro aproximado de los pies derechos $d = 0,20 \text{ m}$ (radio, $r = 10 \text{ cm}$)

Longitud máxima de los pies derechos $L = 3,00 \text{ m} = 300 \text{ cm}$

$$\text{Área de la sección: } A = \pi \cdot r^2 = 314,16 \text{ cm}^2$$

$$\text{Inercia de la sección: } I = \pi \cdot r^4 / 4 = 7.854 \text{ cm}^4$$

Radio de giro de la sección: $i = 5,00 \text{ cm}$

$$\text{Esbeltez mecánica del pie derecho } \lambda = L / i = 60$$

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre = 112 kg/cm^2

Roble = 162 kg/cm^2

Coeficiente de pandeo en función del tipo de madera y de la esbeltez de la pieza:

Pino silvestre = 0,69

Roble = 0,71

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$Q_{\text{max}} = \text{Tensión admisible} \cdot \text{Área de la sección} \cdot \text{Coeficiente de pandeo}$

Pino silvestre: $Q_{\text{máx}} = 24.278 \text{ kg}$

Roble: $Q_{\text{máx}} = 36.135 \text{ kg}$

Carga real estimada de los pies derechos:

$Q_{\text{real}} = \text{Carga superficial de la cubierta} \cdot \text{Luz media entre vigas} \cdot \text{Luz media entre pares} =$

$Q_{\text{real}} = 160 \text{ kg/m}^2 \cdot 2,00 \text{ m} \cdot 1,90 \text{ m} = 608 \text{ kg}$

Coeficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

PINO SILVESTRE: $C_t = 24.278 / 608 = \underline{39,93}$

ROBLE: $C_t = 36.135 / 608 = \underline{59,43}$

Coeficiente de seguridad actual = 1,50-1,60

5. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LOS MUROS:

DATOS:

Peso propio del muro frontal = $2.240 \text{ kg/m}^2 \cdot 3,00 \text{ m} = 6.720 \text{ kg/m}$

Peso de la cubierta + sobrecargas sobre el muro frontal = $160 \text{ kg/m}^2 \cdot 1 \text{ m} = 160 \text{ kg/m}$

Carga gravitatoria total en la base del muro = 6.880 kg/m

Tensión de trabajo en la base del muro frontal = $68,80 \text{ kg./cm} / 100 \text{ cm} = 0,688 \text{ kg/cm}^2$

5.3.3. Cálculo de los coeficientes de seguridad de trabajo de los elementos estructurales de las parideras de Herrería y de la vivienda tipo del castro de “El Ceremeño”

1. ESTIMACIÓN DE ACCIONES GRAVITATORIAS:

CONCARGAS:

Peso propio de muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 60 cm: $2800 \text{ Kg/m}^3 \times 0,60 \text{ m} = \underline{1.680 \text{ Kg/m}^2}$

Peso propio cubrición de teja curva sobre capa de brezo (PARIDERAS DE HERRERÍA): $100 \text{ Kg/m}^3 \times 0,10 \text{ m} + 50 \text{ Kg/m}^2 = \underline{60 \text{ Kg/m}^2}$

Peso propio cubrición de barda de 0,60 m de espesor (CONSTRUCCIONES DE “EL CEREMEÑO”): $100 \text{ Kg/m}^3 \times 0,60 \text{ m} = \underline{60 \text{ Kg/m}^2}$

SOBRECARGAS:

Sobrecarga de nieve: $\underline{100 \text{ Kg/m}^2}$

2. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LOS PARES:

DATOS:

Luz media entre apoyos de pares $L = 2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$

Separación media entre pares $s = 0,50 \text{ m} = 50 \text{ cm}$

Díámetro aproximado de los pares $d = 0,10 \text{ m}$ (radio, $r = 5 \text{ cm}$)

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre = 112 kg/cm^2

Roble = 162 kg/cm^2

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$$W = \pi \cdot r^3 / 4 = 98,175 \text{ cm}^3$$

$$\text{Máximo} = \tau_{\text{adm}} \cdot W = (Q \cdot s) \cdot L^2 / 8 \rightarrow Q_{\text{máx}} = 8 \cdot \tau_{\text{adm}} \cdot W / (s \cdot L^2)$$

$$\text{Pino silvestre: } Q_{\text{máx}} = 439,82 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Roble: } Q_{\text{máx}} = 636,17 \text{ kg/m}^2$$

Coeficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

$$\text{Pino Silvestre: } C_t = 439,82 / 160 = \underline{2,75}$$

$$\text{Roble: } C_t = 636,17 / 160 = \underline{3,98}$$

$$\text{Coeficiente de seguridad actual} = \underline{1,50-1,60}$$

3. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LAS VIGAS:

DATOS:

Luz máxima entre apoyos de vigas $L = 2,5 \text{ m} = 250 \text{ cm}$

Separación media entre vigas $s = 2,00 \text{ m} = 200 \text{ cm}$

Diámetro aproximado de las vigas $d = 0,20 \text{ m}$ (radio, $r = 10 \text{ cm}$)

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre = 112 kg/cm^2

Roble = 162 kg/cm^2

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$$W = \pi \cdot r^3 / 4 = 785,40 \text{ cm}^3$$

$$\text{Máximo} = \tau_{\text{adm}} \cdot W = (Q \cdot s) \cdot L^2 / 8 \rightarrow Q_{\text{máx}} = 8 \cdot \tau_{\text{adm}} \cdot W / (s \cdot L^2)$$

Pino silvestre: $Q_{\text{máx}} = 562,97 \text{ kg/m}^2$

Roble: $Q_{\text{máx}} = 814,30 \text{ kg/m}^2$

Coeficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

PINO SILVESTRE: $C_t = 562,97 / 160 = \underline{3,52}$

ROBLE: $C_t = 814,30 / 160 = \underline{5,09}$

Coeficiente de seguridad actual = 1,50-1,60

4. COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE TRABAJO DE LOS PIES DERECHOS:

DATOS:

Luz media entre apoyos de vigas $L = 2,50 \text{ m} = 250 \text{ cm}$

Separación media entre vigas $s = 2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$

Diámetro aproximado de los pies derechos $d = 0,15 \text{ m}$ (radio, $r = 7,5 \text{ cm}$)

Longitud máxima de los pies derechos $L = 3,10 \text{ m} = 310 \text{ cm}$

Área de la sección: $A = \pi \cdot r^2 = 176,72 \text{ cm}^2$

Inercia de la sección: $I = \pi \cdot r^4 / 4 = 2485,05 \text{ cm}^4$

Radio de giro de la sección: $i = 3,75 \text{ cm}$

Esbeltez mecánica del pie derecho $\lambda = L / i = 83$

Tensión admisible de trabajo de diversas maderas:

Pino silvestre = 112 kg/cm^2

Roble = 162 kg/cm^2

Coeficiente de pandeo en función del tipo de madera y de la esbeltez de la pieza:

Pino silvestre = 0,42

Roble = 0,43

Carga máxima admisible según el tipo de madera:

$Q_{\max} = \text{Tensión admisible} \cdot \text{Área de la sección} \cdot \text{Coeficiente de pandeo}$

Pino silvestre: $Q_{\max} = 8.313 \text{ kg}$

Roble: $Q_{\max} = 12.310 \text{ kg}$

Carga real estimada de los pies derechos:

$Q_{\text{real}} = \text{Carga superficial de la cubierta} \cdot \text{Separación entre vigas} \cdot (5/8)$

Separación entre muros de carga =

$Q_{\text{real}} = 160 \text{ kg/m}^2 \cdot 2,00 \text{ m} \cdot (5/8) \cdot 2 \cdot 2,5 \text{ m} = 1.000 \text{ kg}$

Coeficientes de seguridad de trabajo:

$C_t = \text{Carga máxima admisible} / \text{Carga real estimada}$

PINO SILVESTRE: $C_t = 8.313 / 1.000 = \underline{8,31}$

ROBLE: $C_t = 12.310 / 1.000 = \underline{12,31}$

Coeficiente de seguridad actual = 1,50-1,60

5. TENSION DE TRABAJO DE LOS MUROS:

DATOS:

Peso propio del muro frontal = $1.680 \text{ kg/m}^2 \cdot 2,60 \text{ m} = 4.348 \text{ kg/m}$

Peso de la cubierta + sobrecargas sobre el muro frontal = $160 \text{ kg/m}^2 \cdot 1 \text{ m} = 160 \text{ kg/m}$

Carga gravitatoria total en la base del muro = 4.528 kg/m

Tensión de trabajo en la base del muro frontal = $45,28 \text{ kg/cm} / 100 \text{ cm} = 0,45 \text{ kg/cm}^2$

5.3.4. Observaciones a considerar sobre los cálculos realizados

En los cálculos previos se han empleado las tensiones admisibles de trabajo a flexión de la madera y no las tensiones características, luego ya se ha tenido en cuenta un coeficiente parcial de seguridad del material que contempla una disminución de la capacidad de trabajo de éste debido al efecto de la duración de la carga, al contenido de humedad de la madera, a los posibles defectos del material, etc. Lo que se ha calculado es, por tanto, el coeficiente parcial de seguridad de las acciones, es decir, la relación entre la carga límite que aproximadamente podrían soportar los elementos estructurales y la carga real que se estima que soportan (incluso la sobrecarga por nieve). Este coeficiente parcial de seguridad de las acciones venía establecido por la normativa en 1,60 hasta hace poco tiempo. Hoy en día varía entre 1,35 y 1,50 según el tipo de acción considerada.

Tras la observación de los resultados, y en lo referente a los elementos estructurales sometidos a esfuerzos de flexión, se constata, en primer lugar, que el coeficiente parcial de seguridad de las acciones de los elementos sometidos a flexión en las estructuras analizadas varía entre una y diez veces el coeficiente parcial de seguridad de las acciones empleado hoy día en el diseño y cálculo de estructuras. Por tanto, estos elementos estructurales se encuentran generalmente muy sobredimensionados en todos los casos. No obstante, las uniones entre estos elementos estructurales carecen del diseño y la elaboración que presentan hoy en día en la construcción normalizada. El hecho de que el colapso del elemento estructural puede producirse por el fallo de la unión antes que por la rotura del material no ha sido contemplado en los cálculos, en los que sólo se ha considerado la resistencia del material. Una aproximación más precisa requeriría ensayos que permitieran estudiar el comportamiento de las uniones entre elementos estructurales e introducir en los cálculos la influencia de estas uniones sobre la capacidad resistente final del elemento. Por esto, cabe suponer que estos elementos estructurales no cuentan con factores de seguridad tan elevados, ya que la carga última soportada probablemente sea menor que la establecida por el simple cálculo de la resistencia del material.

Dentro de una misma construcción popular existe muy poca homogeneidad entre los factores parciales de seguridad de los diferentes elementos estructurales, es decir, no están todos sobredimensionados en la misma medida, sino unos más que otros, existiendo en ocasiones diferencias considerables. Por eso no es extraño encontrar vigas solicitadas de forma semejante pero con secciones muy diferentes o un par que apoya sobre una viga de igual o menor sección

aunque esta última se encuentre mucho más solicitada que la primera. No existe, salvo excepciones, una comprensión clara del fenómeno del trabajo a flexión de los elementos, lo que se traduce en una falta frecuente de relación entre las dimensiones de los elementos sometidos a flexión y la carga que soportan.

Los coeficientes parciales de seguridad de los elementos comprimidos (pies derechos) son sensiblemente mayores que los de los elementos flectados (pares y vigas), es decir, se hayan sobredimensionados en mayor medida. No obstante, cabe decir de los primeros lo mismo que se ha apuntado de los segundos: que el fallo del elemento puede producirse en la unión con otros elementos, por lo que el coeficiente de seguridad no es, probablemente, tan elevado, y que existe muy poca homogeneidad entre los factores parciales de seguridad de diversos pies derechos del mismo edificio.

Los coeficientes de pandeo de los elementos comprimidos han sido tomados del libro de Ramón Argüelles Álvarez y Francisco Arriaga Martitegui: *Estructuras de madera. Diseño y cálculo*, editado por la Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho (A.I.T.I.M.)

Las tensiones de trabajo de los muros de mampostería son muy bajas (no llegan a 1 kg/cm^2), casi despreciables comparadas con la tensión de rotura de una piedra caliza compacta normal (500 kg/cm^2). Sin embargo no se puede decir que el coeficiente de seguridad de los muros venga dado por estas magnitudes ya que la ruina de un muro de mampostería no se produce casi nunca por la rotura de elementos sometidos a tensiones elevadas sino por inestabilidad, es decir, por desmoronamiento de sus elementos cuando se alcanzan tensiones mucho más bajas. La tensión límite de trabajo en las obras de fábrica depende de factores muy dispares: la geometría de los mampuestos, el material con que se reciben y la manera de disponerlos, la esbeltez y la longitud del muro y la manera en que se disponen y traban los diferentes muros entre sí. El problema radica en establecer en qué medida la tensión límite de trabajo de la fábrica se ve reducida por estos factores. Esto sólo puede estimarse mediante ensayos, sobre todo en la arquitectura popular, debido a la irregularidad general en la disposición de los elementos constructivos, irregularidad que influye, decisivamente, en la resistencia final del conjunto.

5.4. Evaluación del acondicionamiento ambiental de los ejemplos propuestos

Acabamos de llevar a cabo la evaluación del sistema estructural de los ejemplos seleccionados para nuestra propuesta de análisis. En esta evaluación hemos podido constatar que, en términos generales, los distintos materiales y elementos de construcción trabajan bastante por debajo de sus tensiones máximas admisibles, es decir, que se encuentran sobredimensionados. En cambio, cuando abordemos a continuación la valoración del grado de acondicionamiento ambiental del edificio, podremos comprobar que su eficiencia en este ámbito es considerablemente menor.

No obstante, no debemos olvidar que, con independencia del estricto comportamiento del edificio propuesto frente a los cambios de temperatura, a la humedad relativa del aire y a la protección frente al resto de los agentes climáticos, cualquier valoración que podamos hacer al respecto se encontrará fuertemente condicionada por nuestros modos de vida y por las exigencias que demandamos de nuestros propios artefactos domésticos. El propio establecimiento de coeficientes mínimos de transmisión de calor no obedece estrictamente a la búsqueda de unos estándares universales de confort, que podrían alcanzarse mediante el aumento o la reducción de aquellos sistemas de calefacción y, por tanto, con un mayor consumo de energía, sino que está dirigido al ahorro energético. La misma Norma Básica Española CT-79 (NBE-CT 79) se promulgó durante el periodo inmediatamente posterior a la recordada “crisis del Petróleo” del año 1972, siendo su principal objetivo el ahorro en el consumo de energía en los hogares y las ciudades españolas.⁸

Así pues, estos coeficientes globales de transmisión de calor no deben conducirnos a una estricta comparación entre nuestros sistemas actuales de acondicionamiento y los de la arquitectura popular, comparación que sería del todo absurda. El establecimiento de estos coeficientes nos proporciona exclusivamente un parámetro útil a la hora de valorar el comportamiento bioclimático de las arquitecturas no históricas y, en último término, nos permite inferir los modos de combatir las estrictas condiciones medioambientales a las que debieron de enfrentarse las comunidades humanas de la pre y la protohistoria en la rigurosa Meseta.

5.4.1. Cálculo de los coeficientes de transmisión de calor de los cerramientos de la paridera de Anchuelo del Camino.

a) CERRAMIENTOS CON EL EXTERIOR

HUECOS

- ❑ Puerta opaca de madera:

$$(1/h_i + 1/h_e) = 0,17 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$L_{\text{puerta}} / \lambda_{\text{madera}} = 0,02 / 0,14 = 0,143 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$1 / K_{\text{puerta}} = 0,17 + 0,143 = 0,313 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$K_{\text{puerta}} = 3,20 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$S_{\text{puerta}} = 1,50 \text{ m}^2$$

CERRAMIENTOS VERTICALES

- ❑ Muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 85cm.

$$(1/h_i + 1/h_e) = 0,17 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$L_{\text{muro}} / \lambda_{\text{piedra}} = 0,85 / 3,50 = 0,243 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$1 / K_{\text{muro}} = 0,17 + 0,171 = 0,413 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$K_{\text{muro}} = 2,42 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$S_{\text{muro}} = 45,70 \text{ m}^2$$

b) CERRAMIENTOS DE TECHO O CUBIERTA

- ❑ Cubierta vegetal sobre estructura de madera.

$$(1/h_i + 1/h_e) = 0,14 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$L_{\text{cubierta}} / \lambda_{\text{estimado de capa vegetal}} = 0,60 / 0,49 = 1,22 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$1 / K_{\text{cubierta}} = 0,14 + 1,22 = 1,36 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$$

$$K_{\text{cubierta}} = 0,732 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$S_{\text{cubierta}} = 83,50 \text{ m}^2$$

c) CERRAMIENTOS DE SEPARACIÓN CON EL TERRENO

- Solera en contacto con el terreno.

$$k = 1,75 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$L = 30,45 \text{ m}$$

$$S = 73,90 \text{ m}^2$$

$$K = k \cdot L / S = 0,721 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$K_{\text{lineal solera}} = 1,75 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$\text{Perímetro}_{\text{muro}} = 30,45 \text{ m}$$

$$\text{Superficie}_{\text{solera}} = 73,90 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{solera}} = 0,721 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{SUPERFICIE TOTAL} = 204,60 \text{ m}^2$$

$$\text{VOLUMEN TOTAL} = 204,50 \text{ m}^3$$

$$\text{FACTOR DE FORMA} = 1,000 \text{ m}^{-1}$$

$$\text{ZONA CLIMÁTICA E}$$

$$\text{VALOR LÍMITE MÁXIMO DE KG SEGÚN NORMATIVA} = 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{VALOR KG} = 0,933 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

5.4.2. Cálculo de los coeficientes de transmisión de calor de los cerramientos de la cabaña EH 86/6 de Ecce Homo

a) CERRAMIENTOS CON EL EXTERIOR

CERRAMIENTOS VERTICALES

- Muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 65cm.

$$(1/h_i + 1/h_e) = 0,17 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$L_{\text{muro}} / \lambda_{\text{piedra}} = 0,65 / 3,50 = 0,186 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$1 / K_{\text{muro}} = 0,17 + 0,186 = 0,355 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$K_{\text{muro}} = 2,81 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$S_{\text{muro}} = 43,98 \text{ m}^2$$

b) CERRAMIENTOS DE TECHO O CUBIERTA

- Cubierta vegetal sobre estructura de madera.

$$(1/h_i + 1/h_e) = 0,14 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$L_{\text{cubierta}} / \lambda_{\text{estimado de capa vegetal}} = 0,60 / 0,49 = 1,22 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$1 / K_{\text{cubierta}} = 0,14 + 1,22 = 1,36 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$K_{\text{cubierta}} = 0,732 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$S_{\text{cubierta}} = 124,19 \text{ m}^2$$

c) CERRAMIENTOS DE SEPARACIÓN CON EL TERRENO

- Solera en contacto con el terreno.

$$k = 1,75 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$L = 39,47 \text{ m}$$

$$S = 104,64 \text{ m}^2$$

$$K = k \cdot L / S = 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$K_{\text{lineal solera}} = 1,75 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$\text{Perímetro}_{\text{muro}} = 39,47 \text{ m}$$

$$\text{Superficie}_{\text{solera}} = 104,64 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{lineal solera}} = 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{SUPERFICIE TOTAL} = 272,81 \text{ m}^2$$

$$\text{VOLUMEN TOTAL} = 218,16 \text{ m}^3$$

$$\text{FACTOR DE FORMA} = 1,250 \text{ m}^{-1}$$

$$\text{ZONA CLIMÁTICA E}$$

$$\text{VALOR LÍMITE MÁXIMO DE KG SEGÚN NORMATIVA} = 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{VALOR KG} = 0,846 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

5.4.3. Cálculo de los coeficientes de transmisión de calor de los cerramientos de la paridera de Herrería

a) CERRAMIENTOS CON EL EXTERIOR

HUECOS

- Puerta opaca de madera:

$$\begin{aligned}(1/h_i + 1/h_e) &= 0,17 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ L_{\text{puerta}} / \lambda_{\text{madera}} &= 0,02 / 0,14 = 0,143 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ 1 / K_{\text{puerta}} &= 0,17 + 0,143 = 0,313 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ K_{\text{puerta}} &= 3,20 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} \\ S_{\text{puerta delantera}} &= 2,00 \text{ m}^2 \\ S_{\text{puerta trasera}} &= 1,10 \text{ m}^2\end{aligned}$$

CERRAMIENTOS VERTICALES

- Muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 60cm.

$$\begin{aligned}(1/h_i + 1/h_e) &= 0,17 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ L_{\text{muro}} / \lambda_{\text{piedra}} &= 0,60 / 3,50 = 0,171 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ 1 / K_{\text{muro}} &= 0,17 + 0,171 = 0,341 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ K_{\text{muro}} &= 2,92 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} \\ S_{\text{muro}} &= 49,90 \text{ m}^2\end{aligned}$$

b) CERRAMIENTOS DE SEPARACIÓN CON OTROS EDIFICIOS

- Muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 60cm.

$$\begin{aligned}(1/h_i + 1/h_e) &= 0,17 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ L_{\text{muro}} / \lambda_{\text{piedra}} &= 0,60 / 3,50 = 0,171 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ 1 / K_{\text{muro}} &= 0,17 + 0,171 = 0,341 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ K_{\text{muro}} &= 2,92 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} \\ S_{\text{muro}} &= 33,00 \text{ m}^2\end{aligned}$$

c) CERRAMIENTOS DE TECHO O CUBIERTA

- ❑ Cubierta a un agua formada por un soporte de brezo sobre pares y una cubrición de teja curva.

$$(1/h_i + 1/h_e) = 0,14 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$L_{\text{brezo}} / \lambda_{\text{estimado capa de brezo}} = 0,10 / 0,49 = 0,204 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$1 / K_{\text{teja}} = 0,014 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$1 / K_{\text{cubierta}} = 0,14 + 0,204 + 0,014 = 0,358 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$K_{\text{cubierta}} = 2,79 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$S_{\text{cubierta}} = 43,25 \text{ m}^2$$

d) CERRAMIENTOS DE SEPARACIÓN CON EL TERRENO

- ❑ Muro de contención de mampostería de piedra caliza de espesor medio 75 cm y altura 2m.

$$(1/h_i + 1/h_e) = 0,18 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$L_{\text{muro}} / \lambda_{\text{piedra}} = 0,75 / 3,50 = 0,214 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$1 / K_{\text{muro}} = 0,18 + 0,214 = 0,394 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$$

$$K_{\text{muro}} = 2,538 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$K_{\text{lineal muro}} = 1,97 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$\text{Perímetro}_{\text{muro}} = 4,70 \text{ m}$$

$$\text{Superficie}_{\text{muro}} = 8,60 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{muro}} = 1,97 \cdot 4,70 / 8,60 = 1,076 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

- ❑ Solera en contacto con el terreno.

$$k = 1,75 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$L = 18,50 \text{ m}$$

$$S = 43,25 \text{ m}^2$$

$$K = k \cdot L / S = 0,748 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$K_{\text{lineal solera}} = 1,75 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$\text{Perímetro}_{\text{muro}} = 18,50 \text{ m}$$

$$\text{Superficie}_{\text{solera}} = 43,25 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{solera}} = 0,748 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{SUPERFICIE TOTAL} = 181,10 \text{ m}^2$$

$$\text{VOLUMEN TOTAL} = 155,10 \text{ m}^3$$

$$\text{FACTOR DE FORMA} = 1,168 \text{ m}^{-1}$$

$$\text{ZONA CLIMÁTICA E}$$

$$\text{VALOR LÍMITE MÁXIMO DE KG SEGÚN NORMATIVA} = 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{VALOR KG} = 1,773 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

5.4.4. Cálculo de los coeficientes de transmisión de calor de los cerramientos de la vivienda del castro de “El Ceremeño”

a) CERRAMIENTOS CON EL EXTERIOR

CERRAMIENTOS VERTICALES

- Muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 60cm.

$$\begin{aligned}(1/h_i + 1/h_e) &= 0,17 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ L_{\text{muro}} / \lambda_{\text{piedra}} &= 0,60 / 3,50 = 0,171 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ 1 / K_{\text{muro}} &= 0,17 + 0,171 = 0,341 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ K_{\text{muro}} &= 2,92 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} \\ S_{\text{muro}} &= 41,45 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 2,60cm.

$$\begin{aligned}(1/h_i + 1/h_e) &= 0,17 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ L_{\text{muro}} / \lambda_{\text{piedra}} &= 2,60 / 3,50 = 0,743 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ 1 / K_{\text{muro}} &= 0,17 + 0,743 = 0,912 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ K_{\text{muro}} &= 1,10 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} \\ S_{\text{muro}} &= 5,93 \text{ m}^2\end{aligned}$$

b) CERRAMIENTOS DE SEPARACIÓN CON OTROS EDIFICIOS

- Muro de mampostería de piedra caliza de espesor medio 60cm.

$$\begin{aligned}(1/h_i + 1/h_e) &= 0,17 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ L_{\text{muro}} / \lambda_{\text{piedra}} &= 0,60 / 3,50 = 0,171 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ 1 / K_{\text{muro}} &= 0,17 + 0,171 = 0,341 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ K_{\text{muro}} &= 2,92 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} \\ S_{\text{muro}} &= 31,00 \text{ m}^2\end{aligned}$$

c) CERRAMIENTOS DE TECHO O CUBIERTA

- Cubierta a un agua formada una cubrición de barda de 0,60 m de espesor.

$$\begin{aligned}(1/h_i + 1/h_e) &= 0,14 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ L_{\text{barda}} / \lambda_{\text{estimado capa de barda}} &= 0,60 / 0,49 = 1,224 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ 1 / K_{\text{cubierta}} &= 0,14 + 1,224 = 1,364 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W} \\ K_{\text{cubierta}} &= 0,733 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} \\ S_{\text{cubierta}} &= 60,33 \text{ m}^2\end{aligned}$$

d) CERRAMIENTOS DE SEPARACIÓN CON EL TERRENO

- Solera en contacto con el terreno.

$$k = 1,75 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$L = 32,70 \text{ m}$$

$$S = 55,10 \text{ m}^2$$

$$K = k \cdot L / S = 1,039 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$K_{\text{lineal solera}} = 1,75 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$$

$$\text{Perímetro}_{\text{muro}} = 32,70 \text{ m}$$

$$\text{Superficie}_{\text{solera}} = 55,10 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{solera}} = 1,039 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{SUPERFICIE TOTAL} = 193,81 \text{ m}^2$$

$$\text{VOLUMEN TOTAL} = 147,25 \text{ m}^3$$

$$\text{FACTOR DE FORMA} = 1,25 \text{ m}^{-1}$$

ZONA CLIMÁTICA E

$$\text{VALOR LÍMITE MÁXIMO DE KG SEGÚN NORMATIVA} = 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{VALOR KG} = 1,222 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

5.4.5. Observaciones a considerar sobre el cálculo de los coeficientes globales de transmisión de calor de las construcciones analizadas

Ninguno de los coeficientes globales de transmisión térmica de los ejemplos analizados cumple con la normativa NBE-CT-79. Por lo tanto, lo primero que debe destacarse es que las condiciones térmicas interiores de estos ejemplos de arquitectura popular no cumplen las exigencias de calidad y de bienestar actuales. Ahora bien, cosa bien distinta es que estas construcciones no proporcionasen las condiciones higrotérmicas interiores exigidas por sus usuarios, que probablemente sólo aspiraban a construirse un refugio que permitiera la supervivencia en condiciones climatológicas bastante estrictas. Por eso, contemplada desde esta perspectiva, esta arquitectura doméstica cumplía magníficamente bien su principal función.

En segundo lugar, es de destacar que las construcciones cuyo coeficiente global de transmisión se aproxima más al exigido por la normativa son las que tienen cubierta vegetal (es decir, todas las estudiadas a excepción de los chozos de Herrería) debido probablemente a las mejores características higrotérmicas de este tipo de cubierta respecto de la cubierta de teja. En el cálculo del coeficiente global de transmisión térmica de estas construcciones no se ha tenido en cuenta la permeabilidad al aire de los cerramientos y de los huecos practicables, que es muy alta en todos los casos. La renovación del aire es necesaria para establecer unas condiciones aceptables de confort, pero una permeabilidad al aire excesiva empeora sensiblemente el aislamiento térmico y, por tanto, el coeficiente global de transmisión de calor.

El coeficiente global de transmisión térmica calculado tampoco considera la inercia térmica de los materiales, propiedad de gran influencia en edificios con cerramientos muy masivos como los estudiados. La inercia térmica, al contrario que la permeabilidad al aire, mejora las condiciones térmicas al amortiguar la diferencia entre temperaturas extremas en el interior de los edificios. En la determinación del coeficiente global de transmisión mínimo establecido por la normativa se han considerado los ejemplos estudiados como edificios sin calefacción, lo que da lugar a un coeficiente mínimo mucho más exigente que si se tratara de edificios calefactados. No obstante cabe suponer la existencia de hogares en el interior de las construcciones utilizadas como viviendas, lo que mejoraría lógicamente las condiciones interiores de temperatura en épocas frías. Todos los ejemplos estudiados se caracterizan por adoptar una forma exterior muy compacta, lo que optimiza su coeficiente de forma, es decir, tienden a conseguir el mayor volumen con la menor superficie de cerramiento posible, reduciendo al mínimo posible las pérdidas de calor para un mismo espacio interior.

NOTAS AL CAPÍTULO 5º

¹ En 1993 fuimos invitados por el profesor Almagro-Gorbea a colaborar en algunos aspectos de la investigación sobre el yacimiento del Cerro de Ecce Homo, en concreto sobre la mencionada estructura de planta rectangular. Una parte de los resultados de estos trabajos se encuentra publicada (Maldonado y Vela, 1996 y 1998).

² Este tipo de esquema de cimentación constituye una solución técnica poco común en las arquitecturas populares que han sido estudiadas con objeto de efectuar un análisis comparativo, en las que la solución constructiva tradicional más frecuente consiste en apoyar la base de los postes sobre un elemento intermedio —generalmente de piedra— que se dispone sobre el nivel del terreno aislando el poste de este, observándose una solución encaminada a un objetivo similar al antes descrito pero de manera más sencilla y eficaz. No obstante, la claridad del registro arqueológico no permite pensar en opciones distintas a las de las perforaciones descritas.

³ Un buen ejemplo lo constituye el Castro de Cameixa (Orense) donde han podido ser documentadas cabañas circulares construidas originalmente con tierra y después en piedra durante la Edad del Hierro. Pueden citarse también las cabañas ovaladas de Bouça do Frade en Baião, Portugal (Oliveira, 1988) o las de Castillo de Henayo (Alava) de planta circular con poste central de madera (Llanos, 1974).

⁴ Se ha podido documentar en Getafe (Madrid) una cabaña oval excavada en la roca de 5 x 3,5 m. con ocho agujeros de poste —seis en el contorno y dos en el interior— correspondiente a la fase de transición del Bronce Final al Hierro, inmediatamente anterior a la de Ecce Homo (Almagro-Gorbea y Dávila, 1988; Blasco, 1986).

⁵ De algunos tablones quemados se obtuvieron muestras para realizar análisis de C-14 que han dado como resultado las fechas de 530+/-80 y 430+/-200 a.C. Estas dataciones absolutas, a pesar de su elevada variación estadística, unidas a los datos proporcionados por la tipología de los materiales encontrados y a las características de las estructuras arquitectónicas, permiten mantener una fecha del siglo VI a.C. para la primera ocupación del Ceremeño (Cerdeño, 1989:198).

⁶ El ensayo, realizado en julio del 2000, se ha llevado a cabo en el Laboratorio de Materiales del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, bajo la dirección del profesor Luis de Villanueva Domínguez, catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid, con la participación del profesor Schnell, también de la U.P.M.

⁷ Coeficiente de pandeo establecido según lo recogido en el libro *Estructuras de madera. Diseño y cálculo*, editado por A.I.T.I.M.

⁸ Muchos recordarán el célebre eslogan que, a través de los medios de comunicación de la época, difundía aquello de “*Ahorre energía. Aunque Ud. pueda pagarla, España no puede*”.

6

CONCLUSIONES

LA RAZÓN CONSTRUCTIVA EN LOS EJEMPLOS ESTUDIADOS

6. Conclusiones. La razón constructiva de los ejemplos estudiados

En las páginas precedentes hemos hecho una observación panorámica de lo que podríamos considerar como el “estado de la cuestión” respecto de la arquitectura pre y protohistórica de la Península Ibérica y hemos aludido a las principales directrices de la investigación histórica y arqueológica, señalando y destacando los aciertos de todos aquellos que nos han precedido y que han sido, como hemos podido comprobar, muy numerosos.

Hemos recogido, en primer lugar, las muy extensas aportaciones de la historiografía de procedencia típicamente arquitectónica. Arquitectos, tratadistas y teóricos de la arquitectura se han ocupado de manera recurrente y con gran insistencia, sobre todo en los siglos XV y XVIII, del problema del “origen de la arquitectura”. En este contexto hemos tenido ocasión de ver, especialmente en el capítulo Segundo, aunque también en otros epígrafes, muchas de las reflexiones, críticas y proposiciones sobre las supuestas cualidades de la “cabaña primitiva” a lo largo del tiempo. Nos ha parecido que la confluencia en este trabajo de estas dos formas complementarias de observación del mismo problema substancial, el de las primeras manifestaciones arquitectónicas del hombre, puede ofrecer perspectivas de enfoque de nuestro tema que, sin que puedan ya hoy considerarse novedosas, aunque lo fueran cuando este trabajo comenzó su andadura, sí que deben de tenerse como poco habituales en la tradición historiográfica de la investigación prehistórica.

Asimismo hemos conseguido poner a disposición de nuestros intereses cuantos progresos científicos se han hecho en el campo de la investigación de la historia de la arquitectura, progresos sin duda alguna relevantes a la hora de plantear, analizar y contrastar, desde posiciones críticas y no estrictamente histórico-arqueológicas, las distintas propuestas de restitución y reconstrucción teórica de los ejercicios arquitectónicos del pasado remoto. Entre los recursos metodológicos a los que hemos concedido una mayor importancia se encuentra, desde luego, el estudio analítico y crítico de las que hemos denominado, de manera genérica, *arquitecturas no históricas*, con especial detenimiento en el estudio de las construcciones *primitivas* y las *populares*, refiriéndonos además al carácter vernáculo como posible matriz de dimensión espacial del hecho arquitectónico, una dimensión que se ocupa del problema del *lugar* como una de las perspectivas más sugerentes de la cuestión conceptual del habitar. El capítulo Tercero se ha ocupado,

extensamente, de todos estos aspectos y ha venido a demostrar la oportunidad de tal metodología comparativa.

Una vez definido el panorama historiográfico, tanto arquitectónico como histórico-arqueológico, y abordadas sobradamente las cuestiones metodológicas que hemos considerado más pertinentes para la comprensión del problema planteado, hemos propuesto y llevado a término un estudio diferenciado de las distintas clases de problemas de referencia sobre el espacio habitado, entendiendo éste como un ejercicio espacial en un sentido general o como aproximación a los aspectos estrictamente materiales.

Estos grupos de problemas planteados, que hemos estudiado en el capítulo Cuarto como diferentes posibilidades de enfoque, pueden resumirse en tres grandes ámbitos: tipológicos, constructivos e históricos.

En lo que se refiere a los factores de índole tipológica se recogen los problemas de carácter morfológico, utilitario e incluso simbólico-cultural. En cuanto a los aspectos de carácter constructivo, esto es: los de definición de los tres grupos de problemas que todo edificio ha de resolver, nos hemos ocupado de la envolvente de soporte o estructural, de la envolvente estanca o de impermeabilización y de la envolvente térmica o de acondicionamiento ambiental. En los estudios arqueológicos que se refieren al origen de las primeras viviendas, como también en aquellos sobre su evolución, uso y características, parece obligada la incorporación de todos aquellos planteamientos metodológicos que puedan paliar la especial limitación que suele presentar a este respecto el registro del yacimiento, no sólo en un sentido puramente descriptivo, pues ya hemos visto que podemos proponer protocolos metodológicos encaminados a favorecer la obtención de información útil a nuestros intereses, sino también en los planos analítico e interpretativo. Cuando hemos planteado la distinción entre problemas tipológicos y constructivos en el espacio habitado se han tenido en cuenta las posibilidades de análisis que, con relación a cada uno de sus componentes, nos ofrecen las diferentes perspectivas de trabajo.

En esa presentación exhaustiva de perspectivas de enfoque, hemos considerado imprescindible trasladar las reflexiones puramente arquitectónicas, principalmente las espaciales y constructivas, al marco de un proceso evolutivo, y por tanto histórico, en el cual se reflejase secuencialmente la problemática del espacio doméstico a través de los cambios y de las transformaciones de los propios artefactos edilicios.

Los ejemplos estudiados en la propuesta de análisis del capítulo Quinto han permitido materializar de manera concreta nuestra visión general del problema y han servido,

desde su diversidad morfológica (planta circular /ovalada y planta rectangular), desde su distinta apreciación tipológica (una edificación aislada frente a una en agrupada en hilera) y desde su complementariedad constructiva (empleo de fábricas de mampostería y de adobe y diversas clases de armaduras de cubierta de madera), para poder ilustrar y particularizar, a pequeña escala, algunas de las cuestiones que consideramos más importantes del análisis arqueológico del espacio doméstico protohistórico, y aun de la propia interpretación del mismo, un cometido que todavía requiere, hoy por hoy, la concurrencia de experiencias mucho más numerosas, pues aún son escasas, y sobre todo bastante más rigurosas.

6.1. La aproximación tipológica

Hemos tenido ocasión de comprobar que el estudio de los problemas de ámbito tipológico, o lo que es lo mismo: los de la evaluación del conjunto de ejercicios morfológicos que conducen a resolver las necesidades funcionales de los grupos humanos para adecuar el uso y la distribución del espacio a la estructura familiar y a las relaciones sociales, tiene un soporte metodológico muy importante en el análisis de la estructura situacional de los yacimientos, estructura sobre la que además puede y debe de aplicarse ese filtro metodológico que nos proporciona la perspectiva etnoarqueológica.

Es indudable que la resolución de los interrogantes tipológicos de la vivienda doméstica en el pasado es una labor muy compleja. Quizá puedan describirse con cierta facilidad las características de los usos, pero la determinación a través de los hallazgos de componentes tales como la estructura familiar del grupo o su organización interna con relación al espacio disponible es una tarea de mayor envergadura y dificultad. Como hemos visto, existen determinados protocolos de caracterización y ensayo de las matrices de tierras procedentes de las estructuras de los yacimientos que pueden proporcionarnos información muy valiosa acerca del uso del espacio en el marco doméstico; la detección, y adecuada cuantificación, de aquellas sustancias puede facilitarnos una aproximación a las actividades que allí se llevaron a cabo en un momento determinado o durante sus distintas fases de ocupación.

En otro orden de cosas, la importancia de conocer bien el comportamiento territorial de los grupos humanos y la influencia que dicho comportamiento tiene sobre la estructura y funcionalidad de los asentamientos ha quedado suficientemente destacada en las páginas precedentes. Es obvio que el sedentarismo constituye uno de los principales factores que impulsan el desarrollo tipológico, ya que podemos suponer que sociedades progresivamente más diversas y especializadas en lo social y en lo económico exigen utensilios más diversos y específicos. Ahora bien: el problema se encuentra precisamente en la manera en que se manifiesta la respuesta cultural a estas exigencias y también en la forma en que se produce la transición de unos tipos a otros, sobre todo en culturas que se encuentran en evolución y/o en interacción con otras.

En este sentido el problema de la evolución de los poblados con viviendas circulares a otros con viviendas rectangulares se presta de manera especialmente sensible a este

tipo de valoraciones y puede decirse que constituye hoy por hoy el centro de discusión de la interpretación de los hábitat protohistóricos. Hasta ahora se había considerado que dicha transición se encontraba, al menos en parte, en relación a las progresivas aportaciones coloniales, pero se está demostrando que los patrones morfológicos, así como las propias tradiciones constructivas que sirven para darles forma no obedecen únicamente a un proceso evolutivo sino que responden a formas de hacer las cosas arraigadas también en la estructura de la propia tradición y de la matriz vernácula, es decir: a patrones arquitectónicos propios de un lugar que manifiestan, y son al tiempo los instrumentos de cada cultura particular.

Por otra parte hemos podido demostrar cómo en los dos ejemplos de restitución desarrollados el patrón morfológico era muy semejante al de las edificaciones de la arquitectura popular utilizadas como términos de comparación. Esta similitud no es casual sino que obedece a variables que, en buena medida, pueden considerarse de índole constructiva pues nos remiten a problemas de carácter principalmente estructural. Por ejemplo, las luces superiores a 5/6 metros en armaduras de madera requieren *cantos* de viga que difícilmente pueden encontrarse en los medios edafológicos que hemos estudiado.

Hay pues, por tanto, un fuerte componente *constructivo* en esta clase de arquitecturas (pre y protohistóricas), una clase de arquitecturas que, como las primitivas y las populares, muestran de modo irrefutable un fuerte enraizamiento en la tradición y en la matriz vernácula a la que pertenecen, aunque sea cierto que dicha matriz no sólo es de carácter fisiográfico sino también cultural y que, por ello, otras consideraciones puedan ser, como ya vimos, también tenidas en cuenta.

6.2. La razón constructiva

Por lo que respecta al estudio de los componentes constructivos del espacio doméstico, el panorama se nos presenta, como hemos podido constatar, de forma mucho más prometedora. Hemos tenido ocasión de comprobar que los problemas de índole constructiva así como las soluciones encaminadas a resolverlos pueden ser objeto de un análisis cuyas principales variables son, en principio, mucho mejor cuantificables. En este sentido, la aproximación a los condicionantes de carácter ambiental parece fácil de abordar. Los estudios paleoecológicos nos brindan un marco de excelentes posibilidades de reconstrucción de cada una de las presiones específicas a las que estuvieron sometidos los grupos humanos en el pasado, pudiendo así evaluarse factores como la abundancia o escasez —ya sea absoluta o relativa— de un determinado material de construcción, las distintas especies vegetales, las condiciones climáticas, etc.

Tomando en consideración muchos de los aspectos tocantes al campo de los estudios comparativos hemos demostrado como las arquitecturas primitivas y populares suelen mostrarnos con claridad una gran eficiencia en su comportamiento con respecto al medio ambiente y hemos podido constatar las aproximaciones (sencillas y correctas) que suelen ponerse en práctica para combatir las presiones que proceden del entorno. Además, el estudio de la matriz vernácula, es decir, el análisis de ese conjunto de variables, componentes, razones y formas de hacer las cosas que ponen de manifiesto la relación del artefacto edificado con el medio físico a lo largo del tiempo (esto es, un análisis bidimensional de carácter espacio-temporal) nos proporciona un marco de estudio relativamente objetivable con el que confrontar aquellas propuestas que pudiésemos ser capaces de materializar.

La propia estructura del registro arqueológico, siempre que la excavación haya sido minuciosa y se hayan evaluado correctamente los procesos postdeposicionales a los que aquel ha estado sometido, nos habrá de permitir conocer de forma precisa tanto el material o materiales de construcción utilizados en la edificación, como el proceso de deterioro al que pueda haber estado sometido. Puede defenderse con coherencia que un estudio detenido de estos materiales puede incluso permitir la inferencia misma de las técnicas y sistemas constructivos empleados, pues suponemos que los elementos básicos que configuran los sistemas estructurales han debido de cambiar relativamente poco con el transcurso del tiempo. El empleo de ciertas

“soluciones ancestrales” en la arquitectura popular española nos habla de modos invariables de hacer las cosas o, dicho de otro modo, de formas “no históricas” de edificar, criterios inamovibles que no evolucionan, que no están sometidos a transformaciones por el impulso de la cultura, que en este caso tampoco necesita cambiar o transformarse.

Por otra parte, es muy necesario que el arqueólogo tome conciencia de los factores que conforman el fundamento estructural de lo edificado y de las posibilidades que brinda una metodología apropiada a este problema determinado. Así las aproximaciones constructivas deben de ser planteadas de forma sencilla y ordenada, atendiendo no sólo a la propia coherencia del registro arqueológico y a lo que éste pueda parecer mostrarnos sino también a la propia razón constructiva de la solución elegida. Por eso el estudio de la resistencia de los materiales, el establecimiento de los coeficientes de trabajo y de seguridad de los elementos estructurales, la valoración de las estructuras portantes, las armaduras de cubierta y los cerramientos o el conocimiento de su comportamiento higrotérmico son variables muy importantes que han de ser aclaradas con todo rigor. De ésta aclaración habrá de emerger, clarificadora y contundente, lo que hemos dado en llamar la *razón constructiva*. Veamos ahora cómo se materializa.

6.2.1. Los materiales en la construcción pre y protohistórica de la Península Ibérica

Hemos tenido ocasión de estudiar el empleo de los tres materiales básicos de la construcción arquitectónica: la piedra, la tierra y la madera. Pocas veces se usan separadamente, de forma que el uso combinado de al menos dos de ellos (véase cuadro 6.1.) garantiza la solución de los principales problemas constructivos a los que aludiremos en el epígrafe siguiente.

En las áreas centrales de la Península —especialmente en la Meseta Norte, en las serranías del sistema Ibérico y en el Valle del Ebro— hemos tenido ocasión de observar con extraordinaria claridad el empleo sistemático y combinado de estos tres materiales: piedra en zapatas y en mamposterías —normalmente concertadas de caliza o arenisca o en cantos— y/o tierra amasada y moldeada (adobe) en muros de fábrica, mortero de barro para asiento de las piezas de estas mismas fábricas, tendidos de barro como revestimiento exterior (en muros de carga y en cerramientos) o como acabado final de muros o pavimentos (revestimientos de paramentos interiores, suelos embarrados y de tierra apisonada), rollizos y/o escuadrías de

madera para la ejecución de elementos estructurales (pies derechos y postes para armado de muros) y armaduras de cubierta (vigas, pares y correas), trenzados de fibras como soporte en cerramientos (varillas, encestados, cordados) y fibras para impermeabilización externa de cubiertas (bardados). Esta combinación de materiales, técnicas y procedimientos para la conformación de tan variado conjunto de elementos constructivos demuestra un elevado grado de desarrollo tecnológico; por ello, y como hemos visto defender a Olivier Büchsenschütz, puede pensarse en una verdadera cultura arquitectónica de tipo céltico, una cultura edilicia en la que el empleo de sistemas de construcción basados en la combinación de la tierra y de la madera puede interpretarse como la manifestación arquitectónica de un sistema cultural y socioeconómico en el que, además de la agricultura, se mantienen estructuras económicas de marcado carácter silvo-pastoril. Puede así defenderse que en la Europa mediterránea, en la que se percibe con mayor claridad la vigencia y el sostenimiento de sistemas de un mayor carácter agrícola, aún predomine el uso de la tierra conformada —del adobe pero también, sobre todo, del tapial— y, como no, de la piedra, ya sea en sillar labrado, en fábricas con mampuestos e incluso en seco. En la España Mediterránea la madera no siempre se utiliza (aparecen con cierta frecuencia las estructuras de cubierta en “falsa bóveda”) o se usa exclusivamente en armaduras de cubierta, que además son más sencillas porque sus solicitudes estructurales son de menor relevancia, como corresponde a un marco ambiental en el que se producen menos precipitaciones anuales (y además rara vez en forma de nieve) y donde la oscilación térmica (diaria y estacional) es también menor.

6.2.2. La definición de los elementos y los sistemas constructivos

La definición detenida y ordenada, desde la coherencia constructiva, de los componentes de la edificación, es una labor de gran importancia para la comprensión correcta de los criterios de empleo y conservación del espacio doméstico. Podemos así proponer el criterio que debe guiar la formulación de las preguntas: 1ª) sistemas estructurales, 2ª) problemas de impermeabilización y cubiertas, 3ª) sistemas de cerramiento y 4ª) sistemas de acabados interiores.

Por la trascendencia que tienen en el ámbito de la arquitectura pre y protohistórica hemos de detenernos, en primer lugar, en el estudio de los grandes grupos de sistemas estructurales que atienden, sobre todo y entre otros factores, al material de construcción que los caracteriza: aquellas estructuras de piedra o de tierra que trabajan principalmente a compresión y

aquellas de madera que trabajan básicamente a flexión. El estudio de los sistemas estructurales debe de ser el primer paso a dar en las propuestas de restitución, pues de una aproximación correcta a los problemas que suelen plantear y de la definición de las soluciones constructivas que incorporan dependerá el éxito de la propuesta general.

Puede establecerse como patrón general que los sistemas estructurales de las arquitecturas no históricas que hemos podido estudiar tienden a encontrarse, casi siempre, notablemente sobredimensionados. Esto es así porque en su construcción no cabe el empleo, como hoy, de procedimientos de cálculo de estructuras, así que su diseño obedece a criterios que emanan principalmente de la tradición y de la intuición. El sobredimensionado estructural es absolutamente llamativo en casi todos los sistemas de estructura portante de tierra y/o de piedra (muros masivos, muros a hueso o de piedra en seco, fábricas de toda clase, etc.) y es considerable en los sistemas de estructura portante de madera (pies derechos, postes de armado, etc.) El diseño estructural de las armaduras de cubierta está, sin embargo, algo más cerca de nuestros actuales coeficientes de seguridad, pero aún con ello la resistencia (a compresión) de los materiales empleados nos induce a pensar en construcciones relativamente robustas y duraderas.

Puede pensarse que los colapsos estructurales, si es que se producían, obedecían más a posibles fallos en las uniones entre elementos que a problemas de resistencia a compresión de los materiales. Lo más probable es que fuese el fuego o el abandono la causas principal de la destrucción de los conjuntos domésticos. No obstante, cabe destacar —sobre todo en el caso de las cubiertas— la problemática resolución técnica de los encuentros entre elementos (por ejemplo, armaduras con muros y pies derechos, pies derechos con el terreno, etc.) En el caso de los encuentros de las armaduras de cubierta y los muros perimetrales es muy probable que los empujes laterales ejercidos por los pares de la cubierta sobre los muros de carga —empujes acentuados por la ausencia de elementos intermedios de ensamble, como las soleras— produjesen importantes problemas de conservación y mantenimiento de los edificios. Respecto a los restantes problemas de los sistemas estructurales sólo nos resta atender, por último, a las cimentaciones, ya sean excavadas o levantadas sobre el terreno (a modo de zócalos). En ellas, los daños producidos por humedades de capilaridad —que proceden del propio terreno— debían de ser muy corrientes, aunque no es probable que pudiesen suponer, a medio plazo, problemas graves de estabilidad.

Hay que destacar de entre los tipos de estructuras que hemos estudiado el sistema de entramado y las soluciones de soporte mediante pies derechos de madera. Constituyen un

universo constructivo muy arraigado en la península Ibérica y pueden ser considerados en cierta medida como una sistematización y una mejora de algunos de los sistemas precedentes y, en especial, de los de la Meseta y las áreas interiores de la Península (nos referimos a los sistemas de construcción de las viviendas circulares de la Edad del Bronce). Más adelante tendremos ocasión de considerar algunos aspectos interesantes sobre la pervivencia y vigencia de este tipo de soluciones en la arquitectura española.

En segundo lugar tendríamos que atender a la manera en la que se lleva a cabo la cubrición del espacio, posiblemente el reto principal de la construcción. El primer problema de las cubiertas es el material que se ha de utilizar en su construcción, material del que demandaremos una resistencia a la flexión y a la tracción razonables y una relación peso-resistencia adecuada; suele estar limitado en las condiciones primitivas a orgánicos de origen animal (huesos y pieles) o vegetal (fibras vegetales entretejidas, trenzadas o retorcidas). Donde no se ha dispuesto de materiales de estas características, y por la propia evolución de los sistemas de construcción, se han tenido que desarrollar formas más complejas, tales como armaduras de madera y bóvedas o cúpulas de piezas de piedra, tierra cruda (adobe) o tierra cocida (cerámica). La piedra en grandes bloques (megaliticos) ha sido de uso corriente como alternativa en la construcción monumental, pero no en la doméstica.

En la construcción de las viviendas debieron de predominar las armaduras de cubierta de madera poco inclinadas (hasta 20/30 °) resueltas mediante apoyos simples (sin nudos rígidos ni ensambles). Las de morfología cónica con apoyos intermedios, las de “par y picadero” y las del tipo “a la molinera” serían, con seguridad, las mas frecuentes. La “luz” máxima de estas armaduras no sobrepasaría los 5,00 m, sobre todo teniendo en cuenta la clase de madera utilizada (roble, pino, álamo, sabina, etc.) Esto no significa que los constructores protohistóricos no pudiesen disponer de árboles de mayor longitud, sino que probablemente no podían enfrentarse fácilmente con su tecnología a otras clases de problemas, principalmente de utillaje para la conformación, transporte y puesta en obra de piezas de gran tamaño y peso. Por otra parte, la obtención de vigas de canto suficiente para trabajar correctamente supone un reto en ocasiones insalvable. Además, los pares de gran longitud y sección producirían irremediabilmente grandes empujes laterales que sólo pueden ser contrarrestados mediante el empleo de tirantes o “armaduras de cerchas triangulares”, cuyo uso se ha venido considerando correspondiente a estadios evolutivos más avanzados.

Se ha venido aceptando que los constructores griegos no las utilizaron hasta el siglo IV a.C. y que durante el Arcaísmo y el Clasicismo era preferido el empleo de armaduras más simples, en las que la carpintería estructural para sostener la impermeabilización exterior estaba basada en un sistema de “soportes verticales a base de montantes y dinteles (*puntales* a compresión) y travesaños horizontales o inclinados (*dinteles* a flexión)” (Mark, 2002: 230). Esta clase de estructura de cubierta a dos aguas sobre una viga longitudinal —no muy diferente de nuestro tradicional “par y picadero” pero a mayor escala— fue seguramente la empleada en la mismísima cubierta del Partenón de Atenas, terminado por Ictino y Calícrates en la segunda mitad del siglo V a.C. y cuya viga cumbrera —seguramente construida con madera ciprés, muy valiosa, procedente de Creta— debía tener unos 65 cm de sección. En este templo las vigas centrales (tanto la cumbrera como las otras dos vigas longitudinales que la flanquean) descansaban sobre apeos de madera intermedios (posiblemente “enanos” o pequeños pies derechos) que cargaban a su vez sobre grandes vigas transversales apoyadas sobre los muros de la *cella* y el pórtico de columnas del interior de la misma (Mark, 2002: 230), generando un espacio diáfano interior de diez metros de luz, bastante notable para su época. Usando grandes vigas portantes a flexión podrían alcanzarse longitudes máximas difícilmente superiores a los 12 o 13 m (Martin, 1965:33-36), de manera que quedará despejada cualquier duda sobre las limitaciones de estos sistemas de cubierta “no atirantados”.

Los templos de la Magna Grecia —sobre todo los de Sicilia— parecen haber llegado al límite en el empleo de soluciones “apoyadas”, llegando a luces de hasta 13 m en el siglo VI a.C., aunque para algunos autores (véase Trevor-Hodge, 1960) estas magnitudes no son sino la prueba palpable del empleo de cerchas triangulares (armaduras atirantadas) desde el 550 a.C. Sea como fuere, la cercha no se comenzará a utilizar de manera habitual hasta el siglo II a.C. (Mark, 2002: 234), por lo que sobra insistir sobre cualquier opción distinta de la de las cubiertas de “faldón estructural” para nuestra protohistoria.

En otro orden de cosas, y volviendo a la península Ibérica, las impermeabilizaciones de cubiertas quedarían sobradamente resueltas con sistemas de bardado y otros impermeabilizantes vegetales, si bien es posible que se mejorasen con la aplicación de morteros de barro, preferiblemente arcillosos por ser más impermeables. No obstante, debe pensarse en la ejecución de cubriciones transpirables, pues no se conocen tiros de chimenea u otros procedimientos de evacuación de humos del interior de las viviendas y es poco probable

que los tuviesen. Por otra parte, el propio humo procedente del hogar cumple una misión desinsectante muy recomendable desde el punto de vista higiénico.

Los cerramientos, cuando no coinciden con la estructura portante (muros de carga), son el tercer aspecto que hay que considerar. En términos generales abundan los de base estructural leñosa, del tipo encestado. Son comunes a buena parte de la pre y la protohistoria europeas (desde las grandes casas alargadas neolíticas de las zonas loessicas hasta la arquitectura céltica de la Edad del Hierro) y se han mantenido como procedimiento principal para los cerramientos de sobrados y pisos superiores de buena parte de la arquitectura popular europea en general y española en particular. Hemos tenido ocasión de comentar el interés de las soluciones arbitradas para el cerramiento de cuarteles en imprentas de estructuras entramadas. Fábricas de adobe colocado “en espina de pez”, fábricas de mampuestos de piedra o cantos, estructuras leñosas de tipo encestado con enlucidos de barro, etc., debieron ser los procedimientos corrientes durante la prehistoria para garantizar una envolvente térmica y estanca adecuadas a las viviendas.

Por último, también nos hemos de ocupar del resto de las soluciones constructivas que configuran el aspecto formal de las viviendas, tales como acabados interiores y exteriores, pavimentos, etc. Consiguen mejorar la habitabilidad de la vivienda, impermeabilizarla y aislarla. Divisiones interiores, colocación y forma de los hogares y salidas de humo, puertas, ventanas y mobiliario arquitectónico (estrados, bancos, lechos, silos) y cuantas otras soluciones pueda deparar el registro deben de ser analizadas teniendo en cuenta la oferta ambiental y sus condiciones, los modos de la vida familiar y social y la clase de actividades que desempeñan las áreas domésticas estudiadas. Hemos visto como el análisis de los sedimentos y las matrices de tierra pueden proporcionarnos una información muy valiosa al respecto, siendo uno de los campos de aplicación en los que la arqueometría debe depararnos progresos más destacables a lo largo de los próximos años.

Una vez sintetizada la morfología de la edificación mediante el análisis de los posibles materiales utilizados para su construcción y aquellas huellas que el registro puede conservar —además de las propias inferencias técnicas que se consideren razonables desde un punto de vista estructural y de acondicionamiento ambiental, por ser éstos los mejor cuantificables— podrían evaluarse los resultados obtenidos, confrontándolos con las características, meramente ambientales, del lugar.

Este es un aspecto sobre el que conviene hacer especial hincapié: la reconstrucción de los paleoambientes es fundamental para valorar los condicionantes climáticos y

conocer las posibles materias primas para la construcción. Por supuesto, y como se ha expresado implícitamente, no han de obviarse las posibilidades de experimentación que nos ofrecen los materiales y su respuesta a situaciones de humedad y temperatura variables, por citar los dos factores de mayor importancia para la consecución de ese abstracto concepto que llamamos confort.

El repertorio que nos ofrecen las arquitecturas primitivas y populares es sumamente útil a la hora de evaluar constructivamente las soluciones que puedan deducirse o inferirse a partir del registro arqueológico y, en ocasiones, pueden incluso constituir el único punto de partida para poder efectuar una reconstrucción hipotética, dadas las limitaciones de los hallazgos tanto en su calidad como en su cantidad.

No creemos necesario insistir más sobre este punto, pero debe de subrayarse el hecho esencial que más nos interesa: las presiones hacen necesario proporcionar espacios definidos para desarrollar las diferentes actividades humanas, para lo que tienen que ponerse a prueba una serie de materiales y técnicas limitadas. El constructor pre y protohistórico, como el primitivo y el popular, suele trabajar al límite de sus medios tecnológicos y tiene un conocimiento detallado de la respuesta constructiva de su creación con relación a los factores climáticos, a la resistencia de los materiales utilizados y al paso del tiempo. Suponemos que este conocimiento tiene que conducir a soluciones claras y directas de los problemas planteados.

GRUPO 1.- TIPOS DE ESTRUCTURAS				
TIPOS ESTRUCTURALES Y MATERIALES PRINCIPALES		MATERIALES COMPLEMENTARIOS USADOS CON DEFINICIÓN DE LA TÉCNICA EMPLEADA		
ESTRUCTURA PORTANTE	MATERIAL ESTRUCTURAL	TIERRA	PIEDRA	MADERA
MUROS MASIVOS	TIERRA	Tapial	Gravas no Seleccionadas	---
	PIEDRA	---	Piedra en seco Lajas / sillar	---
MUROS DE FÁBRICA	PIEDRA	Mortero de barro Tendido de barro	Lajas Mampuestos Cantos	---
	TIERRA	Adobe Mortero de barro Tendido de barro	Zócalos	---
MIXTA	TIERRA, PIEDRA y MADERA	Adobe Mortero de barro Tendido de barro	Lajas, cantos y Mampuestos Zapatas	Pies derechos
MUROS ARMADOS	TIERRA y MADERA	Adobe Mortero de barro Tendido de barro	Zapatas Zócalos	Postes de armado
MUROS ENTRAMADOS	MADERA	Adobe Mortero de barro Tendido de barro	Zapatas Zócalos	Imprentas
ESTRUCTURA DE CUBIERTA	MATERIAL ESTRUCTURAL	TIERRA	PIEDRA	MADERA
ARMADURAS	MADERA		---	Escuadrías y Rollizos
FALSAS BÓVEDAS	PIEDRA	---	Piedra en seco Lajas / sillar	---
GRUPO 2.- OTROS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES				
		MATERIALES COMPLEMENTARIOS USADOS CON DEFINICIÓN DE LA TÉCNICA EMPLEADA		
TIPO DE CERRAMIENTO	SOPORTE ESTRUCTURAL	TIERRA	PIEDRA	MADERA
ENCESTADO	LEÑOSO Entramado	Mortero de barro Tendidos Enlucidos	---	Varillas Escuadrías
DE FÁBRICA	LEÑOSO Entramado	Mortero de barro Adobe Tendidos	Mampostería Cantos	Imprentas
CUBIERTAS	LEÑOSO Armadura	Mortero de barro	---	Bardados de fibras
TIPO DE PAVIMENTO		TIERRA	PIEDRA	MADERA
PAVIMENTOS	---	Embarrados Apisonados	Canto rodado Losas	Entablados (¿?)

Cuadro 6.1. Los materiales de construcción en la prehistoria y la protohistoria

6.3. Recapitulación final

Creemos haber demostrado que es posible realizar aproximaciones correctas a todos los problemas referidos partiendo del análisis y la contrastación del registro del yacimiento arqueológico con ese catálogo de tan extraordinaria riqueza argumental que nos ofrecen las arquitecturas primitivas y populares, ejemplos de edificaciones bien adaptadas al medio físico que nos suelen mostrar, insistentemente, la pervivencia de soluciones que se mueven en los límites de su propia *matriz vernácula*. En tanto que se relacionan de forma sencilla y eficaz con el ambiente en que se inscriben y por cuanto responden a patrones socioeconómicos, tecnológicos y culturales que podemos suponer similares a los que debieron de tener los grupos humanos en la prehistoria y la protohistoria, las que hemos propuesto llamar *arquitecturas no históricas* constituyen una fuente inagotable de sugerencias que tenemos el deber científico de aprovechar, aún a riesgo de ser considerados excesivamente eclécticos.

El estudio detenido de ese universo tan estimulante de pervivencias arquitectónicas nos parece de una oportunidad científica ineludible, sobre todo si tenemos en cuenta que en España y en Portugal se conservan, muy probablemente, algunos de los últimos conjuntos de arquitecturas populares verdaderamente relevantes de Europa Occidental. Así, una buena parte de las comarcas montañosas de la Península, tanto de la España interior como de nuestro país vecino, nos muestran todavía ejemplos extraordinarios de cómo la arquitectura se constituye en instrumento de relación entre el Hombre y la Naturaleza.

El análisis comparativo entre la arquitectura pre y protohistórica y ese conjunto no histórico, popular y vernáculo, puede concebirse además de forma bidireccional. Hemos visto, por ejemplo, cómo esa España de la casa entramada coincide en buena medida con una parte de la España Céltibérica, lo que serviría así para explicar la fuerte pervivencia de los sistemas de construcción basados en el empleo de armaduras y entramados de madera (tanto en estructuras portantes como en armaduras de cubierta) en la arquitectura española.

Ya en los trabajos de Enrique Nuere (2000: 29-49) se ha insistido en la posibilidad de interpretar una parte de la *Carpintería de Armar Española* de forma bien distinta a cómo lo ha venido haciendo la historiografía tradicional (sobre toda la de la historia del arte). Nuere, frente a la unívoca identificación de las tradiciones constructivas basadas en el uso de la madera con el universo constructivo musulmán —como sucede, por ejemplo, en la tradición historiográfica

española relativa al estudio del arte mudéjar— propone un nuevo cauce interpretativo que, a través del análisis de la casa entramada, la pone en relación con otras tradiciones constructivas del mundo Atlántico y de Centroeuropa. Así, en su recorrido por la construcción entramada española —y a través de la referencia a los trabajos de Feduchi (1986)— concluye que ésta es frecuente en aquellas zonas donde la madera abunda o a las que puede llegar con facilidad (como toda la cuenca del Duero) e ilustra el comentario con un mapa de dispersión de esta clase de construcciones entramadas en el que las concentraciones más importantes corresponden, precisamente, a la Meseta Septentrional (cuenca del Duero y cabecera del Ebro), al Sistema Central y al Sistema Ibérico y los Montes Universales. La Meseta Sur, Extremadura (excepto las comarcas montañosas de Cáceres), Andalucía, Murcia, todo el Levante y buena parte de Cataluña y de Aragón (menos las comarcas montañosas de Teruel) aparecen prácticamente vacíos. Por último, el Noroeste peninsular y la cornisa Cantábrica muestran, muy concentradamente, testimonios de la presencia de buenos carpinteros de armar, aunque no necesariamente de estructuras entramadas. El mapa viene a mostrarnos la península dividida en dos grandes áreas (divididas de NE a SO aproximadamente) que vendrían a coincidir *grosso modo* con las dos Españas arquetípicas: la mediterránea y la atlántica, la España seca y la España húmeda. Nuere propone poner en relación la construcción entramada española con las *Fachwerkhäuser* alemanas o con las *maisons a colombage* francesas (Nuere, 2000: 33) porque, aunque las nuestras no alcancen el grado de perfección de aquellas, participan de principios constructivos muy semejantes (que se materializan allí en roble y en castaño y en nuestro país, sobre todo en pino). En otro orden de cosas, pero en esta misma línea argumental, al referirse al origen de las armaduras de pares el autor alude a la relación entre las cubiertas de raíz constructiva céltica, en forma de *V* invertida y apoyadas sobre pequeños muros de mampostería de lajas de piedra (Nuere, 2000: 101-105) (véanse figs. 4.17 y 4.18).

Toda esta clase de argumentos nos remite, forzosamente, a reconsiderar el tema de las pervivencias y a proponer un análisis más detenido, además de más especulativo, sobre la forma y los cauces en que se manifiestan. Podría pensarse en los burgos medievales de la Europa Occidental —entramados urbanos constituidos por grupos de casas entramadas que comparten medianerías y se disponen en hilera formando estructuras cerradas en torno a espacios o edificios públicos— como la prolongación de las tradiciones típicamente prerromanas de la Europa templada, un proceso de recuperación de un conjunto ancestral de costumbres que se manifiesta con gran fuerza a partir de lo que podría considerarse “el nacimiento de Europa”, cuando el

colapso del sistema urbano romano devuelve a las regiones occidentales del Imperio a una estructura social y económica ruralizada y pre-urbana que también se manifiesta, como es natural, en una determinada clase de estructura del territorio.



Fig. 6.2. Dispersión de la construcción entramada y de la carpintería de armar en la Península Ibérica, según E. Nuere (2000: 30)

Los puntos negros, que se concentran sobre todo en Galicia y en la cornisa Cantábrica, señalan localizaciones de trabajos y detalles de carpintería que, por sus características, presuponen la existencia de buenos carpinteros. Los puntos grises (rojos y marrones en el original) muestran respectivamente la dispersión de la construcción entramada (Sistema Central, Cuenca del Duero, País Vasco, Sistema Ibérico) y los edificios de grandes cubiertas de armadura de madera (Pirineo Navarro y Aragonés).

Esta clase distribución territorial y la organización macroespacial de los pueblos célticos europeos nos habla de una organización jerárquica del hábitat que hace que granjas, pueblos y pequeñas ciudades coexistan, subdividiendo el territorio, lo que no coincide con los hábitos de distribución territorial latinos o mediterráneos. Esta clase de organización, según Büchsenschütz (1983: 210), se remonta al siglo V a.C. y coincide con un momento de la gran expansión agrícola que decide la división y especialización en la explotación de los recursos agrícolas, reagrupándose el hábitat en los lugares de intercambio, mientras que se dispersa en los lugares de producción. No es muy difícil enlazar este legado céltico con la Edad Media a través de un arco amplio que pasa por encima de la romanización.

Por otro lado, el tipo de urbanismo prerromano que puede denominarse como “cerrado” (distribuido en torno a un núcleo central de funciones variadas, entre las cuales estaba la de concentrar el ganado mayor por las noches) perdurará como hemos dicho a través del esquema central y la agrupación de casas rectangulares con medianerías; las técnicas constructivas, incluso, pueden encontrarse hoy también en numerosos ejemplos de arquitectura popular, lo que nos permite extrapolar datos en la reconstrucción de los poblados celtibéricos. De todo ello se desprende que los pueblos celtas llegaron a concretar a través de un proceso evolutivo “natural” sus propios modos de urbanización, en el camino hacia la construcción de un esbozo de civilización coherente. En los *oppida* conviven actividades comerciales, religiosas, artesanales y políticas ya en el siglo II a.C. por toda Europa, según un compuesto cultural que prefigura los burgos medievales. En los *oppida* se diferencian los barrios comunicados por calles y se establece una red productiva que abarca tanto las labores agrícolas como los talleres “industriales”; esta diferenciación creciente no hizo sino facilitar y cimentar al mismo tiempo la romanización urbana, que se superpondría al tejido céltico ya existente, y a la larga, daría lugar a muchos de los núcleos “provinciales” de la Europa Occidental.

El tema, como podemos comprobar, es de tal riqueza y tan extensas posibilidades especulativas que excede, con mucho, los límites de este modesto trabajo. No obstante, hemos considerado fundamental recalcar con ello que, como arqueólogos, nos compete muy directamente la labor de describir, analizar e interpretar este conjunto de artefactos tan interesantes que forman parte de la *Cultura Material* de las sociedades del pasado. La realización de restituciones contrastadas de los supuestos criterios con los que las distintas culturas han utilizado el espacio —apreciando tal empleo en todas sus escalas: arquitectónica, urbana y territorial— así como a la materialización, en modelos bien razonados, de los propios ejercicios tipológicos y

constructivos y de los factores que sobre ellos actúan (culturales, funcionales, sociales, económicos, tecnológicos y medioambientales) es absolutamente fundamental para poder restituir el modo en que los grupos humanos se adaptaron a las diversas situaciones climáticas y ecológicas y para comprender la respuesta habitacional de que se dotaron como manera de afrontar los cambios y las transformaciones de los sistemas de producción y de relaciones sociales, así como la incidencia y las presiones que tales cambios produjeron.

En los albores del Tercer Milenio, en estos días en que se alzan las voces críticas de aquellos que creen, quizá no sin una parte de razón, que la tecnología de que nos hemos provisto no será capaz de protegernos absolutamente de las graves consecuencias de un anunciado proceso de cambio climático en nuestro planeta —un cambio al que colabora precisamente la propia acción antrópica— la reflexión sobre los modos y maneras del habitar y el estudio detenido de las formulas arquitectónicas que lo han hecho posible a lo largo de los últimos doscientos cincuenta mil años, y especialmente desde el último gran cambio climático hace unos doce mil años, constituye un campo de trabajo científico y de especulación intelectual de primera importancia. Creemos firmemente que abordar estos problemas desde áreas de conocimiento diversas y complementarias no constituye solamente una actitud de interés y curiosidad científica —algo que por sí solo ya lo justificaría sobradamente— sino que puede ser considerado como un verdadero compromiso ético de los investigadores de este siglo que comienza. En cualquier caso, y para concluir, nos ha parecido oportuno recordar la cita textual que incluye Amos Rapoport en su libro *Vivienda y Cultura* (1972: 111-112), en la que se hace eco de estas palabras de E.B.White:

(...) Soy pesimista respecto a la raza humana porque es demasiado inteligente. Nuestra aproximación a la Naturaleza es para derrotarla y someterla. Tendríamos mejores posibilidades de supervivencia si nos acomodáramos a este planeta y lo contempláramos de manera más apreciativa, en lugar de hacerlo de un modo escéptico y dictatorial.

7

BIBLIOGRAFIA

7. Bibliografía

- ABAD CASAL, L. y F. SALA SELLÉS (2001): *Poblamiento Ibérico en el Bajo Segura. El Oral (II) y La Escuera*. Real Academia de la Historia, Madrid. 293 pág.
- ABERCROMBIE, T.J.(1963): “Venezuela Builds in Oil”. *National Geographic*, Marzo 1963. pág. 344-387.
- ACKERMANN, J. (1987): *Palladio*. Xarait, Madrid
- ADAM, J.P. (1984): *La Construction Romaine*. París.
- ADÁNEZ PAVÓN, J., HERAS MARTÍNEZ, C.M. y C. VARELA TORRECILLA (eds.) (1990): *Espacio y organización social*. Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid. 217 pág.
- ADELINE, J. (1992): *Vocabulario de Términos de Arte*. Edición facsimilar de *La Ilustración Española y Americana*, Valencia.
- AGUAYO DE HOYOS, P. et al. (1986): “El yacimiento pre y protohistórico de Acinipo (Ronda, Málaga): un ejemplo de cabañas del Bronce Final y su evolución”. *Arqueología Espacial*, 9. pág. 33-58.
- ALBARDONEDO FREIRE, A.J. y A. GRACIANI (2001): *La técnica de la arquitectura medieval*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla.
- ALBERT, R.M. (2001): “En busca del fuego. Los análisis de fitolitos”. *Revista de Arqueología*, 248. pág. 6-15.
- ALFARO, M. (1991): “El sistema defensivo de la puerta de entrada a la ciudad ibérica de Meca (Ayora, Valencia)” en *Simposi Internacional d'Arqueologia Ibérica (Manresa, 1990)*: págs. 147-152.
- ALMAGRO, M. (1952): “La invasión Céltica en España” en R. Menéndez Pidal, *Historia de España I. Vol. 2º, España Protohistórica*: pág. 3-278.
- ALMAGRO-GORBEA, M. (1986): “El Bronce Final y la Edad del Hierro. La formación de las etnias y culturas prerromanas” en *Historia de España, I. Prehistoria*: pág. 341-545.
- _____ (1993): “Los celtas en la Península Ibérica: origen y personalidad cultural” en Almagro-Gorbea, A. y G. Ruiz Zapatero (eds.): *Los celtas, Hispania y Europa*: pág. 121-173.
- _____ (1994): “El urbanismo en la Hispania Céltica: Castros y Oppida” en Almagro-Gorbea y Martín, *Castros y Oppida en Extremadura*, Complutum Extra, 4: pág. 13-75.
- _____ (1995): “From Hillforts to Oppida in Celtic Iberia”. *Proceedings of the Brithish Academy*, 86: pág. 175-207.
- ALMAGRO-GORBEA, M. y A. DÁVILA (1988) “Estructura y reconstrucción de la cabaña Ecce Homo 86/6”. *Espacio, Tiempo y Forma* (Serie I, Prehistoria t. I): pág. 361-374.
- ALMAGRO-GORBEA, M. y D. FERNÁNDEZ-GALIANO (1981): *Excavaciones en el cerro del Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid)*. Madrid.

- ALMAGRO-GORBEA, M. y A.M. MARTÍN (1994): *Castros y oppida en Extremadura*. Complutum Extra, 4. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- ALMAGRO-GORBEA, M. y G. RUIZ ZAPATERO (1993): *Los Celtas: Hispania y Europa*. Universidad Complutense, Madrid. 520 págs.
- ALONSO PONGA, J.L. (1989): *La arquitectura del barro*. Junta de Castilla y León, Valladolid.
- ÁLVAREZ, A. y J.A. BACHILLER GIL (1982): “Urbanismo prerromano en tierras de Caspe”, *Bajo Aragón Prehistoria, IV*: pág. 61-79.
- ÁLVAREZ GARCÍA, A. (1986): “Constantes tipológicas en la evolución urbanística de los hábitats prerromanos del valle medio del Ebro”, *Arqueología Espacial, 9*: pág. 103-112.
- ÁLVAREZ SANCHÍS, J. (1993): “Los castros de Ávila” en Almagro-Gorbea, A. y G. Ruiz Zapatero (eds.): *Los celtas, Hispania y Europa*: pág. 255-284.
- ÁLVAREZ VILLAR, A. (1969): *Psicología de los pueblos primitivos*. Editorial Biblioteca Nueva, Madrid.
- ARBOUSSE BASTIDE, T. (2000): *Les structures de l'habitat rural protohistorique dans le sud-ouest de l'Angleterre et le nord-ouest de la France*. British Archaeological Reports, International Series, 847. Oxford.
- ARENAS, J. y J.P. MARTÍNEZ (1993-95): “Poblamiento prehistórico en la Serranía Molinesa: El Turmielo de Aragoncillo (Guadalajara)”. *Kalathos, 13-14*: pág. 89-141
- ARENAS, J. y M.V. PALACIOS (coord.) (2000): *Encuentros sobre el origen del mundo celtibérico (Molina de Aragón 1998)*. Ayuntamiento de Molina de Aragón, Molina de Aragón. 252 pág.
- ARGAN, G.C. (1978): *El concepto del espacio arquitectónico*, Nueva Visión, Buenos Aires.
- _____ (1984): *Historia del Arte como historia de la Ciudad*. Editorial Laia, Barcelona.
- ARGÜELLES ÁLVAREZ, R. y F. ARRIAGA MARTÍNEZ (1992): *Estructuras de madera. Diseño y cálculo*. A.I.T.I.M., Madrid.
- ARLEGUI, M. (1992): “El yacimiento celtibérico de Castilmontán, Somaén (Soria): el sistema defensivo”. *II Symposium de Arqueología Soriana (Soria 1989)*, tomo I: pág. 9-12.
- ARNAU AMO, J. (1987): *La teoría de la arquitectura en los tratados. Vitruvio*. Tebar Flores, Madrid.
- _____ (1988a): *La teoría de la arquitectura en los tratados. Alberti*. Tebar Flores, Madrid.
- _____ (1988b): *La teoría de la arquitectura en los tratados. Filarete. Di Giorgio. Serlio. Palladio*. Tebar Flores, Madrid.
- ARNOLD, B. (1982): “The architectural woodworking of the Late Bronze Age village Auvernier-Nord” en Mc Grail, S (ed.): *Woodworking Techniques before AD 1500*. British Archaeological Reports, International Series, 129: pág. 95-109.
- AROSTEGUI, J. (1995): *La investigación histórica: teoría y método*. Crítica, Barcelona.

- ARRIBAS, A. (1959): "El urbanismo peninsular durante el bronce primitivo". *Zephyrus*, X: pág. 81-128.
- _____ (1976): "Las bases actuales para el estudio del Eneolítico y la Edad del Bronce en el SE de la Península Ibérica". *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 1: pág. 139-157.
- ASENSIO ESTEBAN, J. A. (1995): "Arquitectura de tierra y madera en la Protohistoria del Valle Medio del Ebro y su relación con la del Mediterráneo". *Caesaraugusta*, 71: pág. 23-56.
- ASTON, M. y T. ROWLEY (1974): *Landscapes Archaeology. An Introduction to Fieldwork Techniques on Post-Roman Landscapes*. Londres.
- ATKINSON, R.J.C. (1961): "Neolithic engineering". *Antiquity*, 35: pág. 292-299.
- AUDOUZE, F. et al. (1981): "Le site magdaleénien du Buisson Campin a Verberie (Oise)", *Gallia Prehistoire*, 24: pág. 99-143.
- AURENCHE, O. (1981): *L'Architecture de Proche Orient, des Origines Mileu du 4ème Millenium*. París.
- AYÁN VILA, X.M. (2002): "O estudo da arquitectura doméstica da Idade do Ferro do NW: achega historiográfica". *Gallaecia*, 21: pág. 137-157.
- BAESCHLIN, A. (1930): *Las casas de campo españolas*. Ed. Casona, Barcelona.
- BÁEZ MEZQUITA, J.M. (coord.) (1992): *Arquitectura Popular de Castilla y León. Bases para un estudio*. Instituto de Ciencias de la Educación / Universidad de Valladolid, Valladolid.
- BAILS, B. (1991): *Diccionario de arquitectura civil*. Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, Zaragoza.
- BALBIN, R. et al. (coord.) (1995): *Arqueología en Guadalajara*. Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo.
- BALIL, A. (1972): *Casa y urbanismo en la España Antigua*. Seminario de Arqueología / Facultad de Filosofía y Letras, Santiago de Compostela. 4 vol.
- BALLBE, X., GRACIA, M.V. y E. VILLATE (1984): "Introducción al análisis de suelos aplicado a la arqueología". *Jornadas de Metodología de Investigación Prehistórica, I*: pág. 285-290.
- BANESZ, L.(1968): *Barca bei Kosice*. Vydavatelstvo Slovenskej akademie vied, Bratislava. 228 pág.
- BARDOU, P. (1984): *Sol y Arquitectura*. Gustavo Gili, Barcelona.
- BARDOU, P. y V. ARZOUMANIAN (1979): *Arquitecturas de adobe*. Gustavo Gili, Barcelona. 165 pág.
- BARFIELD, L. y M. HOODER (1987): "Burnt mounds as saunas, and the prehistory of bathing". *Antiquity*, 61: pág. 370-379.
- BELARTE FRANCO, M.C. (1993): "Arquitectura domestica al Bronze Final i primera etat del ferro a Catalunya: habitacions construïdes amb materials duradors: estat de la qüestió". *Pyrenae*, 24: pág. 115-140.

_____ (1994): “La casa ibérica a la Catalunya litoral. Els elements i la distribució”. *Cota Zero*, 10: pág. 38-48.

_____ (1996): “L’estudi de la casa protohistòrica a Catalunya i arees adjacents: proposta tipològica i terminològica”. *Pyrenae*, 27: pág. 103-115.

_____ (1999): *Arquitectura domèstica i estructura social a la Catalunya protohistòrica*. Universidad de Barcelona / Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Barcelona.

BELARTE FRANCO, M.C., MORER I LLORENS, J., SANMARTÍ GREGO, J. y J. SANTACANA MESTRE (2000): “Experimentacions sobre arquitectura protohistòrica realitzades en el Baix Penedès (Tarragona)”. *Saguntum*, 3 Extra: pág. 423-430.

BELARTE FRANCO, M.C., POU VALLÉS, J. y J. SANMARTÍ GREGO (2001): *Tècniques constructives d'època ibèrica i experimentació arquitectònica a la mediterrània*. Universidad de Barcelona / Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Barcelona.

BELEN, M.; BALBIN, R. y M. FERNANDEZ-MIRANDA (1978): “Castilviejo de Guíjosa (Guadalajara)”. *Wad-al-Hayara*, 5: pág. 63-87.

BELLO DIÉGUEZ, J.M. et al. (1983): “Megalitismo y medio físico en el Noroeste de la Península Ibérica: estado de la cuestión y perspectivas”, *Zephyrus* XXXIV-XXXV: pág. 109-118.

BELTRÁN LLORIS, M. (1979): *El poblado ibérico de Castillejo de Ronzuz. (La Puebla de Hija, Teruel)*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte / Secretaría de Estado de Cultura, Madrid. 135 pág.

BELTRÁN LLORIS, M., MOSTALAC CARRILLO, A. y C. GUIRAL PELEGRIN (1995): *Azaila: nuevas aportaciones deducidas de la documentación inédita de Juan Cabré Aguiló*. Institución Fernando el Católico, Zaragoza. 360 pág.

BELTRÁN MARTÍNEZ, A. (1984): “Las casas del poblado de la I Edad del Hierro del Cabezo de Monleón (Caspe)”. *Boletín del Museo de Zaragoza*, 3: pág. 23-101.

BELTRÁN TENA, M.A. (2000): “Arquitectura de piedra seca en el Maestrazgo”. *Temas de Antropología Aragonesa*, 10: pág. 77-92.

BERROCAL-RANGEL, L. Et al (2002): *El Castellu de Llagü. Un castro astur en los orígenes de Oviedo*. Real Academia de la Historia, Madrid. 348 pág.

BESSAC, J.C. et al. (1999): *La construction en pierre*. Editions Errance, París.

BESSAC, J.C. y P. LERICHE (1992): “L’analyse des techniques de construction en pierre et en brique crue”. *Dossiers de l’Archéologie*, 172: pág. 70-82.

BINFORD, L.R. (1962): “Archaeology as Anthropology”. *American Antiquity*, 28 (2): pág. 217-225.

_____ (1972): “The archaeology of place”. *Journal of Anthropological Archaeology*, 1: pág. 5-31.

_____ (1978): *Nunamiut ethnoarchaeology*. Academic Press, Nueva York.

_____ (1988): *En busca del pasado*. Crítica, Barcelona. La edición original en inglés es de 1983.

- BLASCO, C. (1986): *Excavaciones de dos nuevos asentamientos prehistóricos en Getafe (Madrid)*. Excavaciones Arqueológicas en España, 27. Ministerio de Cultura, Madrid.
- BLIER, S. P. (1987): *The Anatomy of Architecture: ontology and metaphor in Batammaliba Architectural Expression*. Cambridge University Press, Cambridge / Nueva York / Nueva Rochelle / Melbourne / Sydney. 314 pág.
- BOAS, F. (1964): *The Central Eskimo*. University of Nebraska Press, Lincoln.
- BONET, H. e I. PASTOR (1984): “Técnicas constructivas y organización del hábitat en el poblado ibérico del Puntal del Llops (Olocau, Valencia)”, *Sagvntum*, 18: pág. 178-185.
- BONET, H. et al. (1994): “Urbanisme i habitatge ibèrics al País Valencià”. *Cota Zero*, 10: pág. 115-130.
- BONET, H., DÍES CUSÍ, E. Y F. RUBIO GÓMEZ (2000): “Proyecto de área diáctica y de investigación arquitectónica. La construcción de una casa ibérica en la Bastida de les Alcusses (Moixent, Valencia)”. *Reunió sobre Economia en el Món Ibèric, III*: pág. 431-439.
- BONET CORREA, Y. (1994): *La Arquitectura del humo*. Ediciós do Castro, Sada.
- BORDES, F.(1971): “Observations sur l'Acheuléen des grottes de Dordogne”. *Munibe*, 23: pág. 5-23.
- _____ (1975): “Sur le notion de sol d'habitat en prehistoire paléolithique”. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 72: 139-144.
- BORSI, F. (1989): *Bernini*. Stylos, Barcelona.
- BOSCH GIMPERA, P. (1921): “Los celtas y la civilización céltica en la Península Ibérica”. *Boletín de la Sociedad Española de Excursiones*, XXIX: 248-301.
- BOSCH GIMPERA, P. (1944): *El poblamiento antiguo y la formación de los pueblos de España*. México.
- BOSCH GIMPERA, P. (1975): *Prehistoria de Europa*. Itsmo, Madrid. 1.109 pág.
- BOSINSKI, G. (1969): “Der Magdalénien-Fundplatz Feldkirchen-Gönnersdorf, Kr.Neuwied”. *Germania*, 47: pág. 1-38.
- _____ (1982): “The transition lower-middle paleolithic in North West Germany” en Ronen, A. (ed.): *The transition from lower to middle paleolithic and the origin of modern man. British Archaeological Reports, International Series*, 151: pág. 165-175.
- BOSINSKI, G. y G. FISCHER (1974): *Die Menschdarstellungen von Gönnersdorf der Ausgrabung von 1968*. Gönnersdorf Band 1, Franz Steiner GMBH, Wiesbaden.
- BOUET, A. (1999): *Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise*. Ausonius, Talence.
- BRADFORD, J.S.P. (1957): *Ancient Landscapes. Studies in Field Archaeology*. Oxford.
- BRAUDEL, F. (1999): *La Historia y las Ciencias Sociales*. Alianza Editorial, Madrid.

BROGIOLO, G.P. (1995): "Arqueología Estratigráfica y Restauración", *Informes de la Construcción*, vol.46, nº 435: pág. 31-36.

BRUEMMER, F. (1974): *The Artic*. Quadrangle Times Book Co. Nueva York. 208 pág.

BÜCHSENSCHÜTZ, O. (1981): *Les Structures d'habitat à l'Age du fer en Europe tempérée: l'évolution de l'habitat en Berry*. Editions de la Maison des sciences de l'homme, París.

_____ (1983): "El hábitat céltico". *Mundo Científico*, 33 (vol. 4): pág. 200-210.

_____ (1984): *Structures d'habitats et fortifications de l'Age du Fer en France septentrionale*. Memoires de la Société Préhistorique Française, 18. París.

_____ (1994): *Le village celtique des Arènes à Levroux: decription du mobilier*. Association pour la défense et l'étude du canton de Levroux, Mairie, Tours.

BÜCHSENSCHÜTZ, O. y F. AUDOUZE (1989): *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique: du debut du Iie millénaire à la fin du Ie siècle avant J.C..* Hachette, París.

BULLEID, A. (1983): *The lake village of Somerset*. Glastonbury Antiquarian Society, Somerset. Reedición sobre la original de 1924.

BURILLO MOZOTA, F. (1985): "Introducción a los orígenes de la arquitectura de tierra en Aragón". *Turia*, I: pág. 112-117.

_____ (1993): "Aproximación a la arqueología de los celtíberos", en M. Almagro Gorbea y G. Ruiz Zapatero (eds.) *Los celtas, Hispania y Europa*: pág. 223-253.

_____ (coord.) (1995): *El Poblamiento Celtibérico. III Simposio sobre los Celtíberos (Daroca 1991)*. Zaragoza.

_____ (ed. y coord.) (1998): *Arqueología del Paisaje. 5º Coloquio Internacional de Arqueología Espacial. Arqueología Espacial, 19-20*. Seminario de Arqueología y Etnología Turolense / Instituto de Estudios Turolenses, Teruel.

_____ (1998): *Los celtíberos. Etnias y Estados*. Crítica, Barcelona. 423 pág.

BYNE, A. (1925): *Provincial Houses in Spain*. William Helburn, Nueva York.

CABALLERO ZOREDA, L. (1995): "Método para el análisis estratigráfico de construcciones históricas o lectura de paramentos". *Informes de la Construcción*, vol.46, nº 435: pág. 37-46.

CABALLERO ZOREDA, L. y C. ESCRIBANO VELASCO (eds.) (1996): *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos*. Junta de Castilla y León, Salamanca.

CAMPBELL, J.B. (1977): *The Upper Paleolithic of Britain*. Oxford University Press, Oxford. 2 vol.

CARERI, F. (2002): *Walkscapes. El andar como práctica estética. Walking as an aesthetic practice*. Gustavo Gili, Barcelona. 203 pág.

CARO BAROJA, J. (1973): *Los pueblos de España*. Itsmo, Madrid. 2 vol. Existen, al menos, reediciones en 1976 y en 1981, así como diversas reimpresiones.

CARRERAS Y CANDI, F. (1933): *Folklore y Costumbres de España*. Casa Editorial Alberto Martín, Barcelona.

CASSINELLO, F. (1973): *Construcción: Carpintería*. Ediciones Rueda, Madrid. 382 pág.

CASTRO VILLALBA, A. (1995): *Historia de la Construcción Arquitectónica*. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

CAVANAGH, W.G. y R.R. LAXTON (1990): "Vaulted construction in French Megalithic Tombs". *Oxford Journal Archaeology*, vol. 9, no. 2: pág. 141-167.

CEA GUTIÉRREZ, A., FERNÁNDEZ MONTES, M. y L.A.. SÁNCHEZ GÓMEZ (coords.) (1990): *Arquitectura Popular en España*. Biblioteca de Dialectología y Tradiciones Populares (XXIV). Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 703 pág.

CEAC (1989): *Diccionario de la construcción*. CEAC, Barcelona.

CERDEÑO, M.L. (1989): "Primeras prospecciones en el castro de El Ceremeño (Herrería, Guadalajara)". *Wad-al-Hayara*, 16: pág. 265-282.

_____ (1992-93): "La Edad de Hierro en el área oriental de la provincia de Guadalajara". *Bajo Aragón Prehistoria*, IX-X: pág. 193-202.

_____ (1995): "Proyecto de recuperación del castro celtibérico de El Ceremeño (Herrería, Guadalajara)" en Balbín, R. et al. (coords.) *Arqueología en Guadalajara*: pág. 193-207.

_____ (1999): *Los pueblos celtas*. Madrid, Arco Libros. 76 pág.

CERDEÑO, M.L. y R. GARCÍA HUERTA (1982): "Avance de la estratigrafía protohistórica de La Coronilla (Molina de Aragón, Guadalajara)". *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 14.

_____ (1992): *El castro de La Coronilla. Chera, Guadalajara (1980-1986)*. Excavaciones arqueológicas en España, 163. Madrid. 151 pág.

CERDEÑO, M.L. y P. JUEZ (2002): *El Castro Celtibérico de "El Ceremeño" (Herrería, Guadalajara)*. Seminario de Arqueología y Etnología Turolenses / Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Teruel. 183 pág.

CERDEÑO, M.L. y E. MARTÍN (1995): "Sistemas defensivos de un castro celtibérico: El Ceremeño de Herrería" en Burillo, F. (coord.): *Poblamiento Celtibérico. III Symposium sobre Los Celtiberos (Daroca 1991)*: pág. 185-190.

CERDEÑO, M.L., PEREZ YNESTROSA, J.L. y E. CABANES (1993-95): "Secuencia cultural del castro de El Ceremeño (Herrería, Guadalajara)", *Kalathos*, 13-14: pág. 61-88.

CHEVALLIER, R. (1976): "Le paysage palimpseste de l'Histoire: pour une archeologie du paysage". *Melanges de la casa de Velázquez*, 12: pág. 503-510.

CIUDAD RUIZ, A. (2000): "Después del fuego: el uso del espacio en una unidad habitacional del Clásico Tardío en Guatemala" en *Reunión Anual de la Sociedad Americana de Arqueología*, LXV, 13: pág. 34-45.

- CLARET RUBIRA, J. (1976): *Detalles de Arquitectura Popular Española*. Gustavo Gili, Barcelona.
- CLARK, J.D.G.(1954): *Excavations in Starr Carr*. Cambridge University Press, Cambridge.
- _____ (1972): *Star Carr: a case study in bioarchaeology*. Addison-Wesley, Cambridge.
- _____ (1975): *The Earlier Stone Age settlement of Scandinavia*. Cambridge University Press, Cambridge.
- CLARK, J.D.G. y J. WALTON (1982): "A late stone age site in the Erongo Mountains, Soudwest Africa". *Proceedings of the Prehistoric Society*, 28: pág. 1-16.
- CLARKE, D.L. (1968): *Analytical Archaeology*. Londres. Existe edición española de 1983, Ed. Bellaterra, Barcelona.
- _____ (ed.) (1977): *Spatial Archaeology*. Londres. Existe edición española de 1984, Ed. Bellaterra, Barcelona.
- COCKBURN, Ch. (1962): "Fra-Fra Houses: Darongo, Ghana". *Architectural Design*, XXXII, junio 1962: pág. 299-300.
- COLLINS, P. (1970): *Los ideales de la arquitectura moderna: su evolución (1750-1950)*. Gustavo Gili, Barcelona.
- COON, C.S.(1971): *The Hunting Peoples*. Book Club Associates, Boston.
- CORCHÓN, S. (1982): "Estructuras de combustión en el Paleolítico", *Zephyrus* 34-35: pág.
- CORNOLDI, A.(1982): *Habitat y energía*. Gustavo Gili, Barcelona.
- COUDART, A. (1998): *Architecture et sociét néolithique. L'unité et la variance de la maison danoubienne* 239 p.
- CRIADO BOADO, F.(1986): *La construcción del paisaje: megalitismo y ecología en la Sierra de Brabanza (Galicia)*. Santiago de Compostela.
- _____ (1999): "Del terreno al Espacio: Planteamientos y perspectivas para la Arqueología del Paisaje" en *Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje (CAPA)*, 6: pág. 1-82.
- CUNLIFE, B. (ed.) (1998): *Prehistoria de Europa Oxford*. Crítica, Barcelona. 538 pág.
- CURIA, E. y C. MASVIDAL (1998): "El grupo doméstico en arqueología: nuevas perspectivas de análisis". *Cypsela*, 12: pág. 227-236.
- CHAGNON, N.A.(1968): *Yanomamö, the fierce people*. Holt, Reinhart and Winston, Nueva York.
- CHAMBERS, W. (1759): *A treatise on the decorative past of civil architecture*, Londres.
- CHAMPION, J., GAMBLE, C., SHENNAN, S. y A. WHITTLE (1988): *Prehistoria de Europa*. Crítica, Barcelona. 472 pág.
- CHANES, R. y X. VICENTE (1974): *Arquitectura Popular en la Vera de Cáceres*. Servicio Cventral de Publicaciones del Ministerio de la Vivienda, Madrid.

- CHAPA, T. , VINCENT, J., RODRÍGUEZ, A. y A. URIARTE (1998): “Métodos y técnicas para un enfoque regional integrado en Arqueología: el proyecto sobre el poblamiento Ibérico en el área del Guadiana Menor (Jaén)”. *Arqueología Espacial*, 19-20: pág. 105-120.
- CHILDE, V.G.(1929): *The Danube in Prehistory*. Clarendon Press/Oxford University Press, Oxford. 479 pág.
- DANIEL, G.E. (1958): *The Megalithic Builders of Western Europe*. Hutchinson, Londres.
- DARWILL, T. y J. THOMAS (1996): *Neolithic houses in the Northwest Europe and beyond*. Oxbow Books, Oxford.
- DAVEY, N. (1964): *Historia de la Construcción*. Editorial Jano, Barcelona. Existe una edición norteamericana de 1961.
- D.D.A.R.D.S. (1995): *Diccionario de las nobles artes para instrucción de los Aficionados, y uso de los Profesores*. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid.
- DELAGARDETTE, C.M. (1988): *Reglas de los cinco órdenes de arquitectura de Vignola*. Delegación de Zaragoza del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, Zaragoza. Facsímil de la edición de 1792.
- DELANO SMITH, C. (1972) “Late neolithic settlement, land use and garrigue in the Montpellier region”. *Man* 7: pág. 397-407.
- DESBROSSE, C. y J. KOSLOWSKI (1994): *Les Habitats Préhistoriques*. París / Cracovia.
- DOMENICO, G. di (1998): *L'idea di recinto. Il recinto como essenta e forma primaria dell'architettura*. Officina Edizioni, Roma. 95 pág.
- DURAND, J.N.L. (1981): *Compendio de lecciones de arquitectura/ Parte gráfica de los cursos de arquitectura*. Pronaos, Madrid.
- EFIMENKO, P.P.(1958): *Kostenki I*. Izdvo Akademii nauk SSSR, Leningrado. 450 pág.
- ELLIOT, C. D. (1992): *Technics and architecture: the development of materials and systems for buildings*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- ERASMUS, C.J. (1965): “Monument building: some field experiments”. *Southwestern Journal of Anthropology*, 21: pág. 277-302.
- ESCRIG, F. (1997): *Las grandes estructuras de los edificios históricos, de la Antigüedad hasta el Gótico*. Instituto de Ciencias de la Construcción / Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Sevilla.
- EVANS, C. y B. MEGGENS (1955): *The wai-wai of Guiana*. M.W.Stirling: Indian of America.
- EVANS-PRITCHARD, E.E. (1940): *The Nuer*. Clarendon Press, Oxford. 271 pág.
- FAEGRE, T.(1979): *Tents, Architecture of the Nomads*. Anchor Press/Doubleday, Nueva York. 167 pág.
- FAGAN, B.M.(1977): *People of the Earth*. Little Brown, Boston. 412 pág.

FATÁS, G. y M. BELTRÁN LLORIS (1998): *Salduie, ciudad ibérica*. Ayuntamiento de Zaragoza, Zaragoza. 91 pág.

FATÁS, G. y G.M. BORRÁS (1997): *Diccionario de términos arquitectónicos, constructivos, biográficos y de tecnología de los oficios*. Instituto Geográfico y Catastral, Madrid.

FEDUCHI, L. / MARTÍNEZ FEDUCHI, L. (1986): *Itinerarios de Arquitectura popular Española*. Hermann Blume, Barcelona. 5 vol.

FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. (1990): *Teoría y método de la arqueología*. Síntesis, Madrid. 280 pág.

FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. y E. HORNERO DEL CASTILLO (1990): “Análisis funcional de los recintos domésticos del poblado ibérico del cerro de las nieves (Pedro Muñoz, Ciudad Real), en Adán Pavón, Heras Martínez y Varela Torrecilla (eds.): *Espacio y organización social*: pág. 163-178.

FERNÁNDEZ-MIRANDA, M., FERNÁNDEZ-POSSE, M.D. y C. MARTÍN MORALES (1990): “Un área doméstica de la Edad de Bronce en el poblado de El Acequión”. *Archivos de Prehistoria Levantina*, 20: pág. 351-362.

FILARETE, Antonio Averlino (1990): *Tratado de arquitectura*. Ephialte, Vitoria.

FISAC, M. (1952): *La arquitectura popular y su valor ante la arquitectura del futuro*. Rialp, Madrid.

FLANNERY, K. (1972): *The origins of the village as a settlement type in Mesoamerica and the Near East: a comparative study*.

FLORES, C. (1973): *Arquitectura popular española*. Aguilar, Madrid. 5 vol.

_____ (1979): *La España popular: raíces de una arquitectura vernácula*. Aguilar, Madrid. 413 pág.

FLORES ALÉS, V. y A. HERRERA SAAVEDRA (2000): “Arqueometría de materiales de construcción procedentes de Astigi”. *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 30: pág. 85-89.

FONT, J. y P. HIDALGO (1991): *El Tapial: una técnica constructiva milenaria*. Edición de los autores, Castellón. 172 pág.

FORDE, C.D. (1966): *Hábitat, economía y sociedad*. Oikos-Tau, Barcelona. 521 pág. La edición original británica es de 1934.

FRAMPTON, K. (1991): *Historia crítica de la arquitectura moderna*, Gustavo Gili, Barcelona. Existe una primera edición en español de 1980.

FRANCOVICH, R. y R. PARENTI (eds.) (1988): *Archeologia e restauro dei monumenti*. Florencia: Consiglio Nazionale delle Ricerche / Università degli Studi di Siena.

FRANKOWSKI, E. (1986): *Hórreos y palafitos de la Península Ibérica*. Colegio Universitario de Ediciones Itsmo, Gijón. La edición original es de 1918.

FRASER, D. (1968): *Village planning in the primitive world*. Braziller, Nueva York. 128 pág.

FREUND, J. (1978): *Las teorías de las ciencias sociales*, Península, Barcelona.

GAMBLE, C. (1978): "Resource exploitation and the spatial patterning of hunter-gatherers: a case study" en D.Green et al (eds): *Social Organisation and settlement*. British Archaeological Reports, 47: pág. 153-85.

GAMBLE, C. (1990): *El poblamiento paleolítico de Europa*. Crítica, Barcelona. 519 pág.

GARCIA Y BELLIDO, A. (1940): "El poblado céltico de Castellón de Coaña (Occidente de Asturias)", *Investigación y Progreso*, año XI, nº 4: pág. 97-100.

_____ (1941): "El Castro de Coaña (Asturias) y algunas notas sobre el posible origen de esta cultura", *Archivo Español de Arqueología*, 42: pág. 188-217.

_____ (1945): *La arquitectura entre los Iberos*. Universidad de Madrid, Madrid. 103 pág.

_____ (1968): "La Edad Antigua", en VV.AA.: *Resumen Histórico del Urbanismo en España*: pág. 3-64.

_____ (1971): "Orígenes de la casa redonda de la cultura castreña del NO. de la Península Ibérica". *Revista de Guimarães*, LXXXI (1-2): pág. 25-35.

_____ (1985): *Urbanística de las grandes ciudades del Mundo Antiguo*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas / Instituto Español de Arqueología, Madrid.

GARCÍA Y BELLIDO, A. y J. URÍA (1940): "Avance de las excavaciones del Castellón de Coaña", *Revista de la Universidad de Oviedo*, 2, Junio 1940: pág. 105-132.

GARCÍA DE MIGUEL, J. M. (1996): "La caracterización de los materiales aplicada al estudio de la Construcción Histórica" en Caballero Zoreda, L. y C. Escribano Velasco (eds.) *Arqueología de la Arquitectura*: pág. 41-53.

GARCIA GELABERT, M.P. (1984): "El poblado celtibérico de La Cabezuela (Zaorejas, Guadalajara)". *Wad-al-Hayara*, 11: pág. 289-311.

GARCÍA GELABERT, M.P. y N. MORERE (1986): "Los Castillejos, Sigüenza" *Wad-al-Hayara*, 13: pág. 119-130.

GARCÍA GRINDA, J.L. (1988): *Arquitectura Popular de Burgos*. Colegio Oficial de Arquitectos de Burgos, Burgos.

GARCIA HUERTA, R. (1989): *La Edad del Hierro en la Meseta Oriental: El Alto Jalón y el Alto Tajo*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

_____ (1989/1990): "El hábitat durante la Edad del Hierro en las parameras de Sigüenza y Molina de Aragón". *Kalathos*, 9-10: pág. 147-173.

GARCÍA LÓPEZ, E. (1994): "Un modelo de análisis de evolución arquitectónica e interpretación social. El asentamiento del Bronce Final-Primera Edad del Hierro del Alto de la Cruz (Cortes, Navarra)". *Pyrenae*, 25: pág. 93-110.

GARCIA MERCADAL, F. (1980): *Sobre el Mediterráneo*. Hermann Blume, Madrid.

_____ (1981): *La casa popular en España*. Gustavo Gili, Barcelona. Existe una primera edición, de Espasa-Calpe, publicada en Madrid en 1930.

- _____ (1984): *La casa Mediterránea*. Ministerio de Cultura, Madrid.
- GARCÍA-DELGADO SEGUÉS, C. (1996): *La casa popular mallorquina*. La Foradada, Barcelona. 223 pág.
- GESSEL, G.C.(1985): *Town, palace and house cult in Minoan Crete*. Studies in Mediterranean Archaeology, LXVII.
- GIEDION, S. (1981): *El presente eterno: los comienzos de la arquitectura*. Alianza Forma, Madrid.
- GIESE, W. (1951): “Los tipos de casa de la Península Ibérica”. *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, VII (4): pág. 563-601.
- GIMBUTAS, M. (1956): *The Prehistory of Eastern Europe*. Cambridge, Massachussets.
- GIMSON, M. (1983): *As Pallozas*. Editorial Galaxia, Vigo.
- GIRONES DESCARREGA, J. (1999): *L’art de la Pedra en sec a les comarques de Tarragona*. Diputació de Tarragona, Taragona.
- GISBERT AGUILAR, J. (coord.) (2001): *Rocas, morteros y ladrillos: caracterización y restauración. I Jornadas de Caracterización y Restauración de Materiales Pétreos en Arquitectura, Escultura y Arqueología*. Universidad de Zaragoza / Departamento de Geología, Zaragoza.
- GIVONI, B. (1969): *Man, climate and architecture*. Elsevier, Amsterdam / Nuedva York. 364 pág.
- GOLDMAN, I.(1963): *The Cubeo*. University of Illinois Press.
- GOLDFINGER, M. (1993): *Arquitectura Popular Mediterránea*. Gustavo Gili, Barcelona.
- GÓMEZ TABANERA, J.M. (1985): “El Bombo Manchego y sus relaciones mediterráneas”. *II Jornadas de Etnología de Castilla-La Mancha*: pág. 85-91.
- _____ (1986): “Estructuras palafíticas”, en E. Frankowski, *Hórreos y palafitos de la Península Ibérica*: pág. 299-410.
- GOMEZ VALBUENA, E.; GUTIERREZ GARCIA, C.; LOPEZ DE DIEGO, A.; RUBIO MARTÍN, O. (1997): “Técnicas de ejecución tradicional del tapial”. *BIA, revista de los colegios de arquitectos de Castilla y León Este y de Castilla-La Mancha*.
- GONZÁLEZ IGLESIAS, L. (1982): *La casa Albercana*. Universidad de Salamanca, Salamanca. La primera edición es de 1945.
- GONZÁLEZ MARCÉN, P. y C. MASVIDAL FERNÁNDEZ (1999): “Dinámica de organización del espacio en el asentamiento de Can Roqueta (Sabadell, Barcelona)” en *II Congreso Nacional de Arqueología Peninsular*, 3: pág. 77-89.
- GORETSKY, G.I. e I.K. IVANOVA (eds.) (1982): *Molodova I: Unique Mouesterian Settlement in the middle Dniestr region*. Nauka, Moscú.

- GORROTXATEGI, X. y M.J. ARRITU (1995): "El poblamiento al aire libre durante el Neolítico y el Calcolítico en el Cantábrico Oriental. Los poblados de Zalama, Ordunte (Valle del Mena, Burgos), e Ilso Betaio (Garape-Artzendariz, Enkarterria, Euskal Herria). *Cuadernos de Sección (Prehistoria y Arqueología) / Jornadas sobre Neolítico y Calcolítico de Carranza*: pág. 199-250.
- GRACIA ALONSO, F., MUNILLA CABRILLANA, G. y E. GARCÍA LÓPEZ (1994): "Models d'anàlisi de l'arquitectura Iberica. Espai públic y construccions religioses en medis urbans". *Cota Zero, 10*: pág. 90-101.
- GRACIANI, A. (1999): *La técnica de la arquitectura en la Antigüedad*. Secretariado de Publicaciones, Universidad de Sevilla.
- GREEN, D. et al (eds) (1978): *Social Organisation and settlement*. British Archaeological Reports, 47.
- GUERIN, P. (1999): "Hogares, molinos, telares...el Castellet de Bernabe y sus ocupantes". *Arqueología Espacial, 21*: pág. 85-99.
- GUIDONI, E. (1989): *Arquitectura primitiva*, Aguilar, Madrid. La edición original italiana (Electa, Milán) es de 1975. La primera edición en inglés (Henry M. Abrams, Nueva York) es de 1978.
- HAJNOCZI, G. (1974): *Irak Építészete*. Budapest.
- HARRIS, E.C.(1991): *Principios de Estratigrafía Arqueológica*. Crítica, Barcelona.
- HASLER, J.A. (1966): "Sistemática y ergología del Chozo en Extremadura". *Revista de Estudios Extremeños, XXII*: pág. 389-402.
- HEDIGER, N.(1977): "Nest and Home", *Folia Primat, 28*: pág. 170-187.
- HODDER, I. (1988): *Interpretación en Arqueología*. Crítica, Barcelona. 235 pág.
- HODDER, I. y C. ORTON (1990): *Análisis Espacial en Arqueología*. Crítica, Barcelona. 295 pág.
- HOERNES, M. y F. BEHN (1925): *Prehistoria*. Labor, Barcelona.
- HONOUR, H. (1991): *Neoclasicismo*. Xarait, Madrid.
- HOYOS SANCHO, N. de (1952): *La casa tradicional en España*. Editora Nacional, Madrid.
- HUNTER ANDERSON, R.L. (1983): *Yapese settlement patterns: an ethnoarchaeological approach*. Prepared for Office of Historic Preservation / Trust Territory of the Pacific Islands. Pacific Studies Institute, Agaña, Guam. 119 pág.
- HUNTER ANDERSON, R.L. (1985): *Settlement pattern studies in Nlul Village, Map Island Yap, Western Caroline Islands*. Micronesian Archaeological Survey / Office of Historic Preservation / Office of the High Commissioner / Trust Territory of the Pacific Islands. 85 pág.
- HUNTER ANDERSON, R.L. (1986): *Prehistoric Adaptation in the American Southwest*. Cambridge University Press, Cambridge / Nueva York. 143 pág.
- HUTCHINSON, R.W. (1950): "Prehistoric Town Planning in Crete". *Town Planning Review vol. XXI*: pág. 199-220.

_____ (1953): "Prehistoric Town Planning in the around the Aegean". *Town Planning Review* vol. XXIII: pág. 261-279 y *Town Planning Review* XXIV: pág. 5-21

INSTITUTO EDUARDO TORROJA (1963): *Léxico de la construcción*. Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción - CSIC, Madrid.

ISAAC, G.L.(1980): "Casting the Net Wide" en L.K.Konigsson (ed): *Current Argumentan Early Man*: pág. 226-251.

_____ (1984): "The Archaeology of Human Origins. Studies of the Lower Pleistocene in East Africa (1971-1981)". *Advances in World Archaeology*, 3: pág. 1-87.

IZQUIERDO DE MONTES, R. (1998): "La cabaña circular en el mundo tartésico. Consideraciones sobre su uso como indicador étnico". *Zephyrus*, 51: pág. 277-288.

JEANNERET, Ch.E. (Le Corbusier) (1926): *Vers une architecture*, París.

JENNES, D.(1963): *The Indian of Canada*. National Museum of Canada, Bol. 65. Ottawa.

JONES, I. (1966): *The bathroom*, Nueva York

JUNYENT, E. (1989): "La evolución del hábitat en la Catalunya occidental durante la edad del bronce, primera Edad del Hierro y época Ibérica" en *Habitats et structures domestiques en mediterranée occidentale durant la protohistoire. Pre-actes du Colloque International*: pág. 95-105.

JUNYENT, E., LAFUENTE REVUELTO, A. y J.B. LÓPEZ MELCIÓN (1994): "L'origen de l'arquitectura en pedra i l'urbanisme a la Catalunya Occidental". *Cota Zero*, 10: pág. 73-89.

KALB, F. (1969): "El poblado del cerro de la Virgen de Orce (Granada)", *C.N.A.*, X: pág. 216-225.

KENT , S. (ed.) (1990): *Domestic architecture and the use of space. An interdisciplinary cross-culture study*. Cambridge.

KÉRISEL, Jean (1987): *Down to earth: foundations, past and present. The invisible art of the builder*. A.A. Balkema, Rotterdam/Boston.

KIRA, A.(1966): *The bathroom*. Center for Housing and Environmental Studies / Cornell University, Nueva York. 116 pág.

KLEIN, R.G.(1973): *Ice-Age hunters of the Ukraine*. University of Chicago Press, Chicago. 140 pág.

KLÍMA, B. (ed.) (1976): *Perigordien et Gravettien en Europe. V.I.S.P.P., IX Congrès, Colloque XV*. Centre National de la Recherche Scientifique, París.

_____ (1981): "Der Mittlere teil der palaolithischen station Bei Dolni Vestonice" *Pamatky Archeologicke*, 62: pág. 5-92.

KOLEN, T. (1999): "Hominids without Homes" en Roebroecks y Gamble, *The Middle Palaeolithic Occupation of Europe* págs. XX-XX.

KONIGSSON, L.K. (ed.) (1980): *Current Argumentan Early Man*.

KOSTOF, S. (1998): *Historia de la Arquitectura*. Alianza Editorial, Madrid. 3 vol.

- KOZLOWSKI, J.K.(1974): "Upper Paleolithic site with dwellings of mammoth bone. Cracow, Spadzista Street B". *Folia Quaternaria*, 44: pág. 1-110.
- KOZLOWSKI, S.K. y A. KEMPISTY (1990): "Architecture of the pre-pottery neolithic settlement in Nemrik, Iraq". *World Archaeology* vol. 21, 3: pág. 348-362.
- KUPER, R. y W. PIEPERS (1966): "Eine Siedlung der Rössener Kultur in Inden (Kreis Jülich) und Lamersdorf (Kreis Düren)". *Vorbericht Bonner Jahrbücher*, 166: pág. 270-276.
- KUPER, R. et al.(1977): *Der Bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9, Gem.Aldenhoven, Kr.Düren*. Rheinische Ausgrabungen 18, Bonn.
- LAHUERTA, J. (1954): *Formulario para proyecto de estructuras*. Dossat, Madrid. 101 pág.
- LANCASTER, J.B.(1975): *Primate behaviour and the emergence of human culture*. Reinhart and Winston, Nueva York. 98 pág.
- LANGÉ, S. (1989): *La herencia románica. La casa europea de piedra*. Destino, Barcelona.
- LARA PEINADO, F. (1984): *Mitos Sumerios y Acadios*. Editora Nacional, Madrid.
- LASERRE, F. (1966): *Strabon. Géographie. Tome II (Livres III et IV)*. París.
- LASFARGUES, J. ed. (1985): *Architectures de terre et de bois: l'habitat privé des provinces occidentales du monde romain, antécédents et prolongements, protohistoire, Moyen Age et quelques expériences contemporaines*. Actes du 2e Congrès archéologique de Gaule méridionales. Lyon.
- LAUGIER, M.A.(1753): *Essai sur l'architecture*. París.
- LEFEVRE, A. (1880): *Les merveilles de l'architecture*. París.
- LEROI-GOURHAN, A.(1964): *Le geste et le parole*. A.Michel, París. 323 pág.
- LEROI-GOURHAN, A. y M. BREZILLON. (1966): "L'habitation magdalénienne no.1 de Pincevent (Seine-et-Marne)". *Gallia Préhistoire*, 9: pág. 263-385.
- _____ (1972): *Fouilles de Pincevent: Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien*. Gallia Préhistoire, supplément 7. París.
- _____ (1976): *L'habitat au paleolithique superieur*. Niza.
- LLANO, P. de (1996): *Arquitectura Popular en Galicia. Razón e construcción*. Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, (La Coruña?). 271 pág.
- LLANOS, A. (1974): "Urbanismo y arquitectura en poblados alaveses de la Edad del Hierro" *Estudios de Arqueología Alavesa*, 6: pág. 101-146.
- _____ (1981): "Urbanismo y arquitectura en el primer milenio antes de Cristo". *El hábitat en la historia de Euzkadi*: pág. 49-73.
- _____ (1983): *La Hoya. Un poblado del primer milenio antes de Cristo*. Vitoria.
- LOOS, A. (1971): *Ornamento y delito, y otros escritos*. Barcelona.

LÓPEZ CACHERO, J. (1999): “Primeros ensayos urbanísticos en el NE peninsular: el ejemplo de Genó y los poblados de espacio central” en *Pyrenae*, 30: pág. 69-89.

LOPEZ GARCIA, J. (1976): *La Citania de Santa Tecla o una ciudad prehistórica desenterrada*. Imprenta Guardesa, La Guardia.

LÓPEZ PRECIOSO, F.J. y F. SALA SELLÉS (1999): “El poblado orientalizante de Los Almadenes (Hellín, Albacete) y la arquitectura protohistórica en las tierras interiores del Sureste”. *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular*: pág. 229-238.

LORRIO, A. J. (1997): *Los Celtíberos*. Complutum Extra, 7. Universidad Complutense de Madrid / Universidad de Alicante. Madrid. 449 pág.

LULL, V. (1983): *La cultura de El Argar*. Akal, Madrid.

LUMLEY, H. de (1966): “Les fouilles de Terra Amata a Nice (A.M.) Premiers résultats”. *Bulletin Musée d'Anthropologie de Monaco*, vol. 13: pág. 29-51.

LUMLEY, H. de (1969): *Une cabanne acheuléenne dans la grotte du Lazaret (Nice)*. Memoires de la Société Préhistorique Française, 7. Paris.

_____ (ed.) (1976): *La Préhistoire Française*. Centre National de la Recherche Scientifique, París.

LUMLEY, H. de e Y. BOONE (1976): “Les structures d'habitat au Paléolithique Moyen”, en *La Préhistoire Française*, vol. I, 1: pág. 644-655.

LUZ, O.(1966): “Proud Primitives, the Nuba People”. *National Geographic*, Noviembre 1966: pág. 673-699.

LLOYD, S. (1989) *Arquitectura de los orígenes*. Aguilar, Madrid.

MALDONADO RAMOS, L. (1991): *Razón constructiva de la arquitectura negra de Guadalajara*. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.

MALDONADO RAMOS, L., CASTILLA, F. y F. VELA COSSÍO (1998): “La técnica del tapial en la Comunidad Autónoma de Madrid. Aplicación de nuevos materiales para la consolidación de muros de tapia”. *Informes de la Construcción*, vol.49, 452: pág. 27-37.

MALDONADO RAMOS, L. y F. VELA COSSÍO (1996): “Arquitectura Popular en el Valle del Tiétar”. *Narria* 75-76: pág. 1-7.

_____ (1996): “Reconstrucción teórica de la cabaña del yacimiento del cerro del Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid). Una aproximación metodológica al estudio de la Prehistoria de la Construcción”. *I Congreso Nacional de Historia de la Construcción*: pág. 353-359.

_____ (1998): *De Arquitectura y Arqueología*. Ediciones Munilla-Lería, Madrid. 173 pág.

_____ (1999 a): *Curso de Construcción con Tierra. 1. Técnicas y sistemas tradicionales*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid / Instituto Juan de Herrera, Madrid.

_____ (1999 b): *Curso de Construcción con Tierra. 2. Vocabulario Tradicional*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid / Instituto Juan de Herrera, Madrid.

MALDONADO RAMOS, L. RIVERA GÁMEZ, D. y F. VELA COSSÍO (eds.) (2002): *Arquitectura y Construcción con Tierra. Tradición e innovación*. Mairea libros, Madrid. 123 págs.

MALDONADO RAMOS, L., VELA COSSÍO, F. y D. RIVERA (2001): *Curso de Construcción con Tierra. 3*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid / Instituto Juan de Herrera, Madrid.

MALUQUER DE MOTES, J. (1951): *Arquitectura Prehistórica*. Librería Editorial Argos, Barcelona / Buenos Aires.

_____ (1953): “Contribución al estudio de la primitiva casa indoeuropea en la Península” en *III Congreso Nacional de Arqueología*: pág. 109-115.

_____ (1954): *El yacimiento hallstático de Cortes de Navarra. Estudio Crítico I*. Pamplona.

_____ (1958): *El yacimiento hallstático de Cortes de Navarra. Estudio Crítico II*. Pamplona.

_____ (1982): “Los núcleos de población prerromana” en VV.AA. *Vivienda y urbanismo en España*: pág. 13-32.

_____ (1985): “Cortes de Navarra. Exploraciones de 1983”. *Trabajos de Arqueología Navarra, 4*: pág. 41-64.

_____ (1986): *Arquitectura i urbanisme ibèrics a Catalunya*. Instituto de Arqueología y Prehistoria, Barcelona.

MALUQUER DE MOTES, J. et al. (1990): *Alto de la Cruz (Cortes de Navarra) Campañas 1986-1988*. Trabajos de Arqueología. Navarra, 9. Pamplona.

MANUEL-VALDES, V. (2002): “Informe de los resultados del Análisis químico de los sedimentos realizado con muestras del castro de El Ceremeño (Guadalajara)” en Cerdeño y Juez, *El Castro Celtibérico de “El Ceremeño” (Herrería, Guadalajara)*: pág. 159-167.

MARK, R. (2002): *Tecnología Arquitectónica hasta la Revolución Científica. Arte y estructura de las grandes construcciones*. Akal, Madrid. 289 pág.

MARTIN, R. (1965): *D'Architecture Grèque: I, Matériaux et Techniques*. Paris.

MARTÍN ORTEGA, M.A. (1980): *Ullastret. Guía de las excavaciones y su museo*. Diputación Provincial, Gerona. 58 pág.

MARTÍNEZ FEDUCHI, L. (1984): *Itinerarios de arquitectura popular española*. Hermann Blume, Madrid. 5 vol.

MARTÍNEZ DÍEZ, G. (1983): *Las Comunidades de Villa y Tierra de la Extremadura Catellana. Estudio histórico-geográfico*. Editora Nacional, Madrid.

MARTÍNEZ SANTA OLALLA, J. (1941): *Esquema Peletrnológico de la Península Ibérica*. Madrid.

MARTINEZ SASTRE, V. y J. ARENAS (1985): “Un hábitat de Campos de Urnas en las parameras de Molina (Guadalajara)” *I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha*:

MAYORAL HERRERA, V. (1996): “El hábitat Ibérico tardío de Castellones de Ceal: organización del espacio y estructura socioeconómica”, *Complutum*, 7: pág. 225-246.

Mc GRAIL, S. (ed.) (1982): *Woodworking Techniques before AD 1500*. British Archaeological Reports, International Series, 129, Oxford.

MENDELSON, E. (1930): *Das Gesamtschaffen des Architekten*. Rudolf Mosse, Berlín. 252 pág.

MIKOV, V.(1959): “The prehistoric mound of Karanovo”, *Archaeology*, 12: pág. 88-97.

MISIEGO TEJADA, J.C. et al. (1992): “Arquitectura popular y etnoarqueología en la sierra soriana” en Báez Mezquita, J.M. (coord.) *Arquitectura Popular de Castilla y León. Bases para un estudio*. pág. 213-238.

MOLEÓN, P. (2001): *John Soane (1753-1837) y la arquitectura de la Razón poética*. Mairera Libros, Madrid. 213 págs.

MONTEO, R. et al. (1991): *Sobre el concepto de tipo en arquitectura*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid.

MONJO CARRÍO, J. (1998): “La evolución histórica de la arquitectura de tierra en España” en *Arquitectura de Tierra. Encuentros Internacionales Navapalos*: pág. 31-44.

MORA, G. (1998): *La arqueología clásica española en el siglo XVIII*. Anejos de Archivo Español de Arqueología, XVIII. Centro de Estudios Históricos C.S.I.C. / Ediciones Polifemo, Madrid.

MORET, P. (1991): “Les fortifications de l'Age du Fer dans la Meseta espagnole: origine et diffusion des techniques de construction”. *Melanges de la Casa de Velázquez*, XXVII, 1: pág. 5-42.

_____ (1994): “Alguns aspectes del desenvolupament de l'habitat organitzat a l'àrea Ibèrica” *Cota Zero*, 10: pág. 19-26.

MORGAN, L.H.(1965): *Houses and house-life of the American aborigines*. The University of Chicago Press, Chicago. 319 pág.

MOVIUS, H.L.(1966): “The hearts of the upper perigordian and aurignacian horizons at the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne) and their possible significance”. *American Anthropologist*, 68-2: pág. 296-325.

_____ (1975 a): *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne)*. American School of Prehistoric Research, bulletin 30, Peabody Museum Press, Cambridge.

_____ (1975 b): *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne): stratigraphy*. American School of Prehistoric Research, bulletin 30, Peabody Museum Press, Cambridge.

MUSSON, C. (1970): “House plans and prehistory”. *Current Archaeology*, 21 (julio): pág. 267-275.

NICOLAISEN, J. (1963): *Ecology and culture of the pastoral Tuareg*. Copenhagen.

NUERE MATAUCO, E. (1989): *Carpintería de armar española*. Ministerio de Cultura, Madrid.

_____ (2000): *La carpintería de armar española*. Instituto Español de Arquitectura / Universidad de Alcalá / Ediciones Munilla-Lería, Madrid.

- OLCESE SEGARRA, M. (1993): *Arquitectura de tierra:: tapial y adobe*. Colegio Oficial de Arquitectos de Valladolid, Valladolid.
- OLIVEIRA JORGE, S. (1988): *O povoado da Bouça do Frade (Baião) no quadro do Bronze Final do Norte de Portugal*. Porto.
- OLIVER, Paul (1969): *Shelter and society*. F.A.Praeger, Nueva York. 167 pág.
- _____ (1971): *Shelter in Africa*. Barrie and Jenkins, Londres. 240 pág.
- _____ (1977): *Shelter, sign and symbol*. Barrie and Jenkins, Londres. 228 pág.
- _____ (1997): *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the world*. Cambridge University Press, Cambridge. 3 vol.
- OLIVER FOIX, A. (1999): “La arquitectura de un edificio ibérico singular. El perengil (Vinaros, Castellón)”. *Revista de Arqueología*, 223: pág. 36-45.
- OLLICH CASTANYER, I. y M. DE ROCAFIGUERA ESPONA (1993): “L’earthwork de l’Esquerda. Un experiment sobre processos de formació”. *IV Coloquio Internacional de Arqueología Espacial (Teruel) / Arqueología Espacial 16-17*: pág. 341-352.
- OREJAS, A. (1998): “El estudio del Paisaje: visiones desde la Arqueología” en *Arqueología del Paisaje. 5º Coloquio Internacional de Arqueología Espacial. Arqueología Espacial, 19-20*: pág. 9-19.
- ORTEGA, J. (1999): “Microespacio y microhistoria: la arqueología del espacio doméstico”. *Arqueología Espacial*, 21: pág. 101-115.
- ORTEGA ANDRADE, F. (1992): *Historia de la construcción: desde Mesopotamia a Roma*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Las Palmas de Gran Canaria.
- _____ (1994a): *Historia de la Construcción. Libro primero*. Servicio de Publicaciones y Producción Documental de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- _____ (1994b): *Historia de la Construcción. Libro II: romana y paleocristiana*. Servicio de Publicaciones y Producción Documental de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- _____ (1998): *Historia de la Construcción. Libro IV: visigoda e islámica*. Servicio de Publicaciones y Producción Documental de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- ORTIZ ECHAGÜE, J. (1942): *España, pueblos y paisajes*. Publicaciones Ortiz Echagüe, Madrid. Prólogo de Azorín. Debe de existir una edición de 1929.
- PALLARES, M.C. (2000): “Género y espacio social en arqueología”. *Arqueología Espacial*, 22: pág. 61-92.
- PANIAGUA, J.R. (1987): *Vocabulario básico de arquitectura*. Cátedra, Madrid.
- PARCERO, C. (1995): “Elementos para el estudio de los paisajes castreños del noroeste peninsular”. *Trabajos de Prehistoria*, 52: pág. 127-144.
- PARCERO, C., CRIADO, F. y M. SANTOS (1998): “La arqueología de los espacios sagrados”. *Arqueología Espacial, 19-20*: pág. 507-516.

PARICIO, Ignacio (1985): *La construcción de la arquitectura 1. Las técnicas*. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, Barcelona.

_____ (1996): *La construcción de la arquitectura. 2 Los elementos*. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, Barcelona.

PARROT, A. (1981): *Súmer*. Aguilar, Madrid.

PATETTA, L. (1997): *Historia de la Arquitectura. Antología crítica*. Madrid, Celeste ediciones.

PAYNE, H. (1940): *Perachora. The sanctuary of Hera Akraia and Limenta*. Oxford University Press, Oxford.

PELLICER, M. (1986): “Calcolítico” en *Historia de España, I. Prehistoria*: pág. 207-264.

PENDLEBURY, J.D.S. (1980): *Introducción a la arqueología de Creta*. Fondo de Cultura Económica, México.

PÉREZ VILLANUEVA, J. (1987): *El Conde Félix Gazzola. Primer director del Real Colegio de Artillería*. Patronato del Alcázar de Segovia, Segovia.

PERLÈS, C. (1976): “Le feu” en H. de Lumley (ed.) *La Préhistoire Française*: pág. 679-683.

_____ (1977): *Préhistoire du feu*. Massons, Paris.

PIDOPLICHKO, I.G. (1969): *Upper Paleolithic Mammoth Bone Dwellings in the Ukraine*. Mukova Dumka, Kiev.

PIGGOT, S.(1965): *Ancient Europe*. Edimburgo.

PLANTALAMOR MASSANET, L. (1994): *L'arquitectura prehistòrica i protohistòrica de Menorca i el seu marc cultural*. Universidad de Barcelona, Barcelona. 2 Microfichas.

PONGA MAYO J. C. y A. RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ (2000): *Arquitectura Popular en las comarcas de Castilla y León*. Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León, Valladolid. 297 págs.

PONS, E. (1977): *La Fonollera (Torroella de Montgrí). Un poblado al aire libre del Bronce Final*. Gerona.

_____ (1994): “L’habitat a Catalunya durant el Primer Mil·lenni aC.: Els precedents de l’habitat consolidada” *Cota Zero, 10*: pág. 9-18.

POTTS, R.(1982): *Lower Pleistocene Site Formation and Hominid Activities at Olduvai Gorge, Tanzania*. Harvard University. Mass.

_____ (1984): “Home bases and early hominids” *American Scientist, 72*: pág. 338-347.

_____ (1988): *Early Hominid activities at Olduvai*. A. de Gruyter, Nueva York. 396 pág.

RAMOS MUÑOZ, J. (1991): “El estanquillo. Análisis microespacial de un asentamiento de la Edad del Bronce”. *Revista de Arqueología, 122*: pág. 14-23.

- RAPOPORT, A. (1969): *House form and culture*. Englewoods Cliffs / Prentice Hall, Nueva Jersey. 146 pág.
- _____ (1972): *Vivienda y cultura*. Gustavo Gili, Barcelona. 217 pág.
- _____ (1978): *Aspectos humanos de la forma urbana. Hacia una confrontación de las ciencias sociales con el diseño de la forma urbana*. Gustavo Gili, Barcelona.
- REDFIELD, R. (1965): *The little community and peasant society and culture*. The University of Chicago Press, Chicago. 177 pág.
- REDMAN, Ch. (1990): *Los orígenes de la civilización*. Crítica, Barcelona.
- REID, D.A.G. (1980): *Principios de construcción*. Gustavo Gili, Barcelona.
- REID, M.L. (1989): "A room with a view: an examination of rounds-houses, with particular reference to northern Britain". *Oxford Journal of Archaeology*, vol. 8, 1: pág. 1-39.
- RENERO, V. (1999): *Diccionario del mundo celta*. Aldebarán, Madrid.
- RENFREW, C. (1972): *The emergence of civilisation. The Cyclades and the Aegean in the Third Milenium B.C.* Londres.
- _____ (1986): *El alba de la civilización. La revolución del radiocarbono y la Europa Prehistórica*. Itsmo, Madrid. 306 pág.
- REYNOLDS, P.C.(1981): *On the evolution of human behaviour*. University of California Press, Berkeley. 272 pág.
- RIBAS BERTRAN, M. (1986/1989): "Restes d'habitacions iberiques en el turo d'Onofre Arnau, Mataró". *Empuries*, 48-50, tomo 2: pág. 238-241.
- RIEK, G.(1970): "Steinere Einbauten in jungpaläolithisch besidelten Höhle der Schawäbischen Alb". *Frühe Menschheit und Umwelt Fundamenta Reihe A*/2: pág. 298-305.
- _____ (1973): *Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Baluberen Schawäbische Alb*. Muller und Gräff, Stuttgart.
- RIGAUD, J.(1976): "Les structures d'habitat d'un niveau de perigordien superieur du Flageolet I (Bézenac, Dordogne)" *Les structures d'habitat an Paleolithique Superieur*. Niza.
- RIVERA BLANCO, J. (1992): "La investigación de la arquitectura popular desde las fuentes documentales. Materiales historiográficos y el archivo de la Real Chancillería de Valladolid" en Báez Mezquita, J.M. (coord.) *Arquitectura Popular de Castilla y León. Bases para un estudio*. pág. 107-131.
- RIVERA DORADO, M. (1994): "Un camello en el ojo de la aguja". *Arqrítica*, 8: pág. 5-7.
- ROCHER, G. (1990): *Introducción a la sociología general*. Herder, Barcelona.
- RODDEN, R.J.(1965): "An Early neolithic village in Greece" *Scientific American*, 212: pág. 83-91.
- ROMÁN DÍAZ, M.P. (1999): "Primeras aldeas con almacenamiento en el Sureste de la Península Ibérica" *Saguntum Extra / Congres del Neolitic a la Península Ibérica*. pág. 199-206.

ROMERO CARNICERO, F. (1984): "Novedades arquitectónicas de la Cultura Castreña Soriana: la casa circular del Castro del Zarranzano" en *Actas del I Symposium de Arqueología Soriana*: pág. 187-210.

_____ (1991): *Los castros de la Edad del Hierro en el norte de la provincia de Soria*. Universidad de Valladolid, Valladolid.

_____ (1992): "Los antecedentes protohistóricos. Arquitectura de piedra y barro durante la primera Edad del Hierro" en Báez Mezquita, J.M. (coord.) *Arquitectura Popular de Castilla y León. Bases para un estudio*: pág. 175-211.

ROMERO MASIÁ, A. (1976): *El hábitat castreño. Asentamientos y arquitectura de los castros del N.O. Peninsular*. Publicacions do Colexio de Arquitectos de Galicia, Santiago de Compostela.

RONEN, A. (ed.) (1982): *The transition from Lower to Middle Palaeolithic and the origin of Modern Man*. British Archaeological Reports, International Series, 151. Oxford.

ROS SALA, M.M. (1989): *Dinámica urbanística y cultura material del Hierro Antiguo en el Valle del Guadalentín*. Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia / Universidad de Murcia, Murcia. 435 págs.

ROSSI, A. (1982): *La arquitectura de la ciudad*. Gustavo Gili, Barcelona. La edición original en italiano es de 1965.

ROVIRA, J. y A. PETIT (1996): *La unitat habitacional de Can Cortès: una cabana del Bronze Final a l'antic estuari del riu Llobregat*. Entidad Autónoma del Diario Oficial y de Publicaciones de Cataluña, Barcelona.

ROVIRA, J. y J. SANTACANA (1982): *El yacimiento de La Mussara (Tarragona). Un modelo de asentamiento pastoril en el Bronze Final de Catalunya*. Monografies Arqueològiques, 2. Diputació Provincial, Barcelona.

RUIZ GIL, J.A. y D. RUIZ MATA (1999): "Cantarranas (El Puerto de Santa María, Cádiz): un poblado de transición Neolítico Final-Cobre Inicial" *Saguntum Extra / Congrés del Neolític a la Península Ibérica*: pág. 223-228.

RUIZ ZAPATERO, G., LORRIO ALAVARADO, A. y A. MARTIN FERNÁNDEZ (1990): "Casas redondas y rectangulares de la edad del Hierro: aproximación a un análisis comparativo del espacio doméstico". *Arqueología Espacial*, 9: pág. 79-102.

RUIZ-GALVEZ PRIEGO, M.L. (1988): *Prehistoria de España*. Anaya, Madrid.

_____ (coord.) (2001): *La Edad del Bronce, ¿Primera Edad de Oro de España? Sociedad, Economía e Ideología*. Crítica, Barcelona. 352 pág.

RUS, I. y G. VEGA. (1984): "El yacimiento de Arriaga II: problemas de una definición actual de los suelos de ocupación" en *I Jornadas de Metodología de Investigación Prehistórica*.

RYKWERT, J. (1969): *La casa de Adán en el paraíso*. Gustavo Gili, Barcelona.

_____ (1982): *Los primeros modernos. Los arquitectos del siglo XVIII*. Gustavo Gili, Barcelona.

SABATER PI, J. (1985): *Etología de la vivienda humana. De los nidos de gorilas y chimpancés a la vivienda humana*. Labor, Madrid.

SAHLINS, M.D.(1968): *Tribesmen*. Englewood Cliffs / Prentice Hall, Nueva Jersey. 118 pág.

SÁNCHEZ, J. (1998): “La arqueología de la arquitectura. Aplicación de nuevos modelos de análisis a estructuras de la Alta Andalucía en época ibérica”. *Trabajos de Prehistoria*, 55: pág. 89-109.

_____ et al. (1999): “Arqueología de la Arquitectura en la Cuenca Alta del Guadalquivir. Cámaras funerarias y estructuras de habitación en Época Ibérica” en *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular*. pág. 449-458.

SÁNCHEZ GARCÍA, A. (1999): “Aproximación a la arquitectura doméstica del País Valenciano: de la Edad del Bronce al Mundo Ibérico” en *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular*. pág. 389-403.

SANDS, R. (1997): *Prehistoric woodworking. The analysis and interpretation of Bronze and Iron Age toolmarks*. Institute of Archaeology / University College London, London.

SANDERS, D. (1990): “Behavioral conventions and archaeology: methods for the analysis of ancient architecture” en S. KENT (ed.): *Domestic architecture and the use of space. An interdisciplinary cross-culture study*.: pág. 43-72.

SANMARTÍ, J. y J. SANTACANA (1986): “Análisis funcional de los recintos domésticos del poblado de Alorda Park (Calafell, Baix-Penedes, Tarragona)”. *Arqueología Espacial*, 9: pág. 257-269.

_____ (1994): “L’urbanisme protohistòric a la costa de Catalunya”. *Cota Zero*, 10: pág. 27-37.

SANTONJA, M., LÓPEZ MARTÍNEZ, N. y A. PÉREZ GONZÁLEZ (eds.) (1980): *Ocupaciones Achelenses en el Valle del Jarama (Arganda, Madrid)*. Diputación Provincial de Madrid, Madrid.

SANTONJA, M. y M.A. QUEROL (1978): *Problemática del estudio de los yacimientos paleolíticos de la Meseta española en relación con sus características estratigráficas*. B.A.A.A. 10: pág. 5-12.

SANTONJA, M. y M.A. QUEROL (1980): “Características de la ocupación humana en los suelos achelenses de la terraza de Áridos (Arganda, Madrid) en Santonja, López Martínez y Pérez González (eds.) *Ocupaciones Achelenses en el Valle del Jarama (Arganda, Madrid)*: pág. 321-336.

SANTOS, M. y F. CRIADO (1998): “Espacios rupestres: del panel al paisaje”. *Arqueología Espacial*, 19-20: pág. 579-595.

SANZ LAHOZ, J.M. (1996): “Técnicas y oficios tradicionales: barro, adobe y tapial”, *BIA*.

SCHMIDER, B. (1973): *Foyers paleolithique supérieurs aux tarterets I (Corbel-Essonnes)*. L'homme, aier et anjour d'hui. París.

SCHOENAUER, N. (1965): *The Inuit Igloo*. Asterics, 3. Student Publications of the School of Architecture / McGill University. Montreal.

_____ (1984): *6.000 años de hábitat. De los poblados primitivos a la vivienda urbana de Oriente y Occidente*. Gustavo Gili, Barcelona. La primera parte del libro (“La vivienda preurbana”) está editada por la McGill University en 1972. La edición en inglés de la obra compelta es de 1981.

SCHÜLE, W. y M. PELLICER (1964): “Excavaciones en la zona de Galeras (Granada). *C.N.A., VIII*: 387-392.

SCHÜLE, W. (1967): "El poblado del Bronce Antiguo en el cerro de la Virgen de Orce y su acequia de regadío". *C.N.A., IX*: 113-121.

SEVERIN, T.(1973): *Vanishing Primitive Man*. Nueva York.

SIMEK, J.F. y R.R. LARIK (1983): "The recognition of multiple spacial patterns: a case study from the French Upper Paleolithic". *Journal of Archaeological Science*, **10**: pág. 165-180.

SIRET, E. y L. (1890): *Las primeras edades del metal en el Sudeste de España*. Barcelona. 2 vol.

SOFFER, O. et al. (1984): "Mammoth Dwellings on the Russian Plains". *Scientific American*, **251** (5): págs. 136-143.

SOTO HIDALGO, J. del (1960): *Diccionario de términos arquitectónicos, constructivos, biográficos y de tecnología de los oficios*. Instituto Geográfico y Catastral, Madrid.

SOUDSKY, B.(1969): "Etude de la maison neolithique". *Slovenska Archeologia XVII*: pág. 5-96.

SREJOVIC, D. (1972): *Lepenski Vir*. Thames and Hudson, Londres. 216 pág.

STAROBINSKI, J. (1988): *1789, los emblemas de la Razón*. Taurus, Madrid.

STEADMAN, P. (1982): *Arquitectura y naturaleza. Las analogías biológicas en el diseño*. Hermann Blume, Madrid.

STIRLING, M.W.(1955): *Indian of America*. National Geographic Society, Washington.

STORELLI, F. (1998): *Le culture costruttive. Valorizzazione delle tecnologie e dei materiali locali*. Convegno Internazionale / Seminario di Studio. Gangemi, Roma.

SUMMERSON, J. (1984): *El lenguaje clásico de la arquitectura*. Gustavo Gili, Barcelona.

SUZUKI, M. (1968): *Wooden houses in Europe*. A.D.A. Tokio. Prólogo de Ch. Norberg-Schulz. 1 vol.

TAYLOR, J. (1984): *Arquitectura anónima*. Stylos, Barcelona.

TAYLOR, M. y F. PRYOR (1990): "Bronze Age Building techniques al Flag Fen". *World Archaeology*, **21**: pág. 425-434.

TERÁN, M. de (1951): *Hábitat rural. Problemas de método y representación cartográfica*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Zaragoza.

THOMAS, E.M.(1963): "Bushmen of the Kalahari". *National Geographic*, **Junio 63**: pág. 86-88.

TORRES BALBÁS, L. (1933): "La vivienda popular en España" en Carreras y Candi (dir.), *Folklore y Costumbres de España*: pág. 137-502.

TREVOR-HODGE, A. (1960): *The Woodwork of Greek Roofs*. Cambridge.

TRINGHAM, R. (1991): "Men and women in prehistoric architecture". *Traditional Dwellings and Settlement Review*, vol. **3**, **1**: pág. 9-28.

UCKO, P.J., TRINGHAM, R. y G.W. DIMBLEBY (eds.) (1972): *Man, settlement and urbanism*. Londres.

URQUIJO ÁLVAREZ DE TOLEDO, C. y D. URBINA MARTÍNEZ (2000): *El Proyecto Arqueológico Plaza de Moros*. Iniciativa Comunitaria Leader II Comarca de Ocaña / Asociación Comarcal Don Quijote de la Mancha, Madrid.

VELA COSSIO, F. (1992): *Introducción al estudio del espacio doméstico y la vivienda en Prehistoria. Una aproximación historiográfica y metodológica*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid. 172 pág.

_____ (1995 a): “Arquitectura y arqueologismo”. *Cuaderno de Notas*, 4: pág. 3-13.

_____ (1995 b): “Para una prehistoria de la vivienda”. *Complutum*, 6: pág. 257-276.

_____ (1997): “Arte Egipcio y Arquitectura Occidental”. *Cuaderno de Notas*, 5: pág. 3-12.

_____ (2002): “Consideraciones sobre el ensayo y caracterización de un adobe procedente del castro de El Ceremeño (Herrería, Guadalajara)” en Cerdeño y Juez, *El Castro Celtibérico de “El Ceremeño” (Herrería, Guadalajara)*: pág. 179-183.

VÉLEZ, J. y J.J. PÉREZ (1987): “El yacimiento protohistórico del Cerro de las Cabezas (Valdepeñas, Ciudad Real)”. *Oretum*, III: pág. 167-196.

VERA RODRÍGUEZ, J.C. et al. (1999): “Organización interna y usos del espacio en la Cueva de los Murciélagos de Zuheros (Córdoba)”. *Saguntum Extra / Congres del Neolític a la Península Ibérica*: pág. 229-234.

VIDAL ROMANÍ, J.R. (1980): “Las cavidades naturales en granito. Posibles hábitats durante la Prehistoria de Galicia”. *Gallaecia*, 6: pág. 191-196.

VILLA, P. (1976): “Sols et niveaux d'habitat en Paléolithique Inferieur en Europe et au Proche-Orient” en *L'Evolution de l'Acheuleen en Europe (Colloque X, IX Congres UISPP)*: pág. 139-155.

VILLANUEVA, J. de (1984): *El Arte de la Albañilería*. Editora Nacional, Madrid.

VIOLET-LE-DUC, E.E. (1986): *Histoire de l'habitation humaine. Depuis les temps préhistoriques jusqu'à nos jours*. Bibliotheque d'Education et de Récreation, París. Edición facsimilar de Pierre Mardaga sobre la de 1875.

VITRUVIO, M. L. (1991): *Los Diez Libros de Arquitectura*. Prólogo y notas de Agustín Blánquez. Editorial Iberia, Barcelona.

VOLWAHSEN, A. (1971): *India*. Garriga, Barcelona.

VV.AA. (1968): *Resumen Histórico del Urbanismo en España*. Instituto de Estudios de Administración Local (IEAL), Madrid.

VV.AA (1982 a): *Los pueblos más bellos de España*. Selecciones del Reader's Digest Iberia, Madrid.

VV.AA. (1982 b): *Vivienda y Urbanismo en España*. Banco Hipotecario, Madrid.

VV.AA. (1986): *Historia de España, I. Prehistoria*. Gredos, Madrid. 545 pág.

- VV.AA. (1988): *Arte, arquitectura y estética en el siglo XVIII*. Akal, Madrid.
- VV.AA. (1990): *Habitats et structures domestiques en méditerranée occidentale durant la protohistoire*. Pre-actes du Colloque International. Arles-sur-Rhône.
- WIEBENSON, D. (ed.) (1988): *Los tratados de arquitectura. De Alberti a Ledoux*. Hermann Blume, Madrid.
- WILK, R.R. (1990): "The built environment and consumer decisions" en S. KENT (ed.), *Domestic architecture and the use of space. An interdisciplinary cross-culture study*: pág. 34-42.
- WOOD, J.G. (1875): *Homes without hands, being a description of the habitation of animals, classed according to their principles of construction*. Londres.
- WOODMAN, P.C.(1978): *The Mesolithic in Ireland: Hunter-gathered in an insular environment*. British Archaeological Reports, 58. Oxford.
- WRIGHT, G.R.H. (1985): *Ancient Building in South Syria and Palestine*. E.J. Brill, Leiden.
- _____ (1992): *Ancient Building in Cyprus*. E.J. Brill, Leiden.
- _____ (2000): *Ancient Building Technology. Volume 1: Historical Background*. Brill, Leiden / Boston / Köln.
- WUNDERLICH, O. (1928): *España*.
- WÜRTENBURGER, F. (1989): *Die Architektur der Lebewesen*. Karlsruhe.
- YELLEN, J.E. (1977): *Archaeological Approaches to the Present*. Nueva York.
- YOUNG, R. y T. SIMMONDS (1995): "Marginality and the nature of later prehistoric upland settlement in the north of England". *Landscape History*, vol. 17: pág. 5-16.
- ZAFRA DE LA TORRE, F., HORNOS MATA, F. y M. CASTRO LÓPEZ (1999): "Una macro-aldea en el origen del modo de vida campesino: Marroquíes Bajos (Jaén) C. 2500-2000 Cal.". *Trabajos de Prehistoria*, 56: pág. 77-102.
- ZOURIDAKIS, Nikolaos et al. (2000): "Investigation of the physicochemical characteristics of ancient mortars by static and dynamic studies". *Cement and Concrete Research*, 30: pág. 1.151-1.155.

La tesis doctoral
*Espacio doméstico y arquitectura del territorio
en la prehistoria Peninsular*
se terminó de imprimir en Madrid
—en los talleres gráficos de Copigéminis—
el treinta de diciembre de 2002, día de San Sabino

§ **LAVS DEO** §

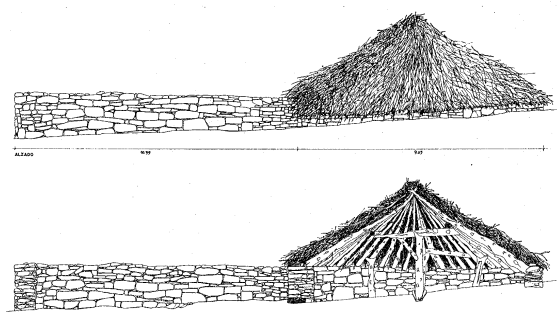
Departamento de Prehistoria y Etnología

Facultad de Geografía e Historia
de la Universidad Complutense de Madrid

Tesis doctoral

**ESPACIO DOMÉSTICO Y
ARQUITECTURA DEL TERRITORIO
EN LA PREHISTORIA PENINSULAR**

ANEXO 1 - PLANOS



Fernando Vela Cossío

Director:
Prof. Dr. Luis Gerardo Vega Toscano

Diciembre de 2002

Departamento de Prehistoria y Etnología
Facultad de Geografía e Historia
Universidad Complutense de Madrid

Tesis doctoral:

Espacio doméstico y arquitectura del territorio en la Prehistoria Peninsular
Anexo 1: planos.

Autor:

Fernando Vela Cossío

Director:

Prof. Dr. Luis Gerardo Vega Toscano

Diciembre de 2002

Índice de planos

INDICE DE PLANOS

Plano núm. 1	E 1:50
Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)	
Chozo 1: planta	
Plano núm. 2	E 1:50
Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)	
Chozo 1: alzado	
Plano núm. 3	E 1:50
Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)	
Chozo 1: sección	
Plano núm. 4	E 1:50
Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)	
Chozo 2: planta	
Plano núm. 5	E 1:50
Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)	
Chozo 2: alzado y sección	
Plano núm. 6	E 1:50
Cabaña EH 86/6 Cerro del Ecce Homo en Alcalá de Henares (Madrid)	
Excavación arqueológica: planta	
Plano núm. 7	E 1:50
Cabaña EH 86/6 Cerro del Ecce Homo en Alcalá de Henares (Madrid)	
Propuesta de cabaña de planta rectangular: planta	
Plano núm. 8	E 1:50
Cabaña EH 86/6 Cerro del Ecce Homo en Alcalá de Henares (Madrid)	
Propuesta de cabaña de planta rectangular: alzado y sección	
Plano núm. 9	E 1:50
Cabaña EH 86/6 Cerro del Ecce Homo en Alcalá de Henares (Madrid)	
Propuesta de cabaña de planta rectangular: secciones transversales	
Plano núm. 10	E 1:50
Cabaña EH 86/6 Cerro del Ecce Homo en Alcalá de Henares (Madrid)	
Propuesta de cabaña de planta circular: planta, alzado y sección	
Plano núm. 11	E 1:50
Parideras de Herrería (Guadalajara)	
Parideras 1, 2 y 3: planta.	
Plano núm. 12	E 1:50
Parideras de Herrería (Guadalajara)	
Parideras 1, 2 y 3: Alzados.	
Plano núm. 13	E 1:50
Parideras de Herrería (Guadalajara)	
Parideras 1, 2 y 3: Secciones.	
Plano núm. 14	E. 1:100
Viviendas del castro de “El Ceremeño” en Herrería (Guadalajara)	
Viviendas G, E y C: planta y alzado.	
Plano núm. 15	E 1:50
Viviendas del castro de “El Ceremeño” en Herrería (Guadalajara)	
Vivienda E: sección.	

Algunos comentarios a la planimetría

Además de todo lo reseñado en los correspondientes pies de página que acompañan a las figuras en el documento principal, únicamente queremos efectuar ahora algunos comentarios con respecto al chozo número 2 de Anchuelo del Camino (Guadalajara).

Se trata de una edificación organizada originalmente en dos recintos circulares que, como en el chozo número 1 se encontraban contruidos de la siguiente manera: uno —el interior— cubierto con una armadura cónica, y el otro —al exterior, a modo de encerradero— sin cubierta. Con posterioridad al edificio se le ha practicado una reforma para aprovechar este espacio externo en espacio cubierto, como resultado de la cual se he tenido que organizar la armadura de cubierta de otro modo, manteniendo la cubierta cónica en el lado interior y disponiendo una cubierta “a dos aguas” en el exterior, cuya cumbrera arranca, precisamente, de la primera. Se han tenido que disponer algunos apeos complementarios y se han efectuado algunas rectificaciones en los muros, especialmente en el que separa ambos recintos.

No obstante, algunas de las irregularidades deben achacarse, seguramente, a las dificultades para llevar a término el propio levantamiento pues, en este caso, el chozo se encontraba en uso, de manera que el acceso al mismo se veía entorpecido por varios motivos, entre los que pueden destacarse las molestias producidas por los parásitos del ganado ovino allí custodiado y la oscuridad en el interior del propio redil —sobre todo en el recinto trasero— que no nos permitió trabajar con toda la comodidad que hubiese precisado un levantamiento convencional.

En cualquier caso, los levantamientos efectuados tanto en Anchuelo del Camino como en Herrería, nos han permitido documentar ejemplos extraordinarios de construcciones típicamente “populares”, resultado del trabajo de los propios usuarios, bien adaptadas tanto al medio físico —del que extraen sus materiales de construcción y con el que se relacionan de manera eficiente— como al humano —sistemas económicos de tipo pastoril que resultan, por otra parte, muy adecuados a nuestros propósitos— y fuertemente enraizadas en una tradición que bien podría remontarse a la propia protohistoria, como hemos tenido ocasión de demostrar en las páginas precedentes.

Notas

La planimetría que se incluye en este anexo corresponde a la totalidad de los planos que figuran en el documento principal, más los planos de planta, alzado y sección correspondientes al que hemos denominado Chozo núm. 2 de Anchuelo del Camino (Guadalajara).

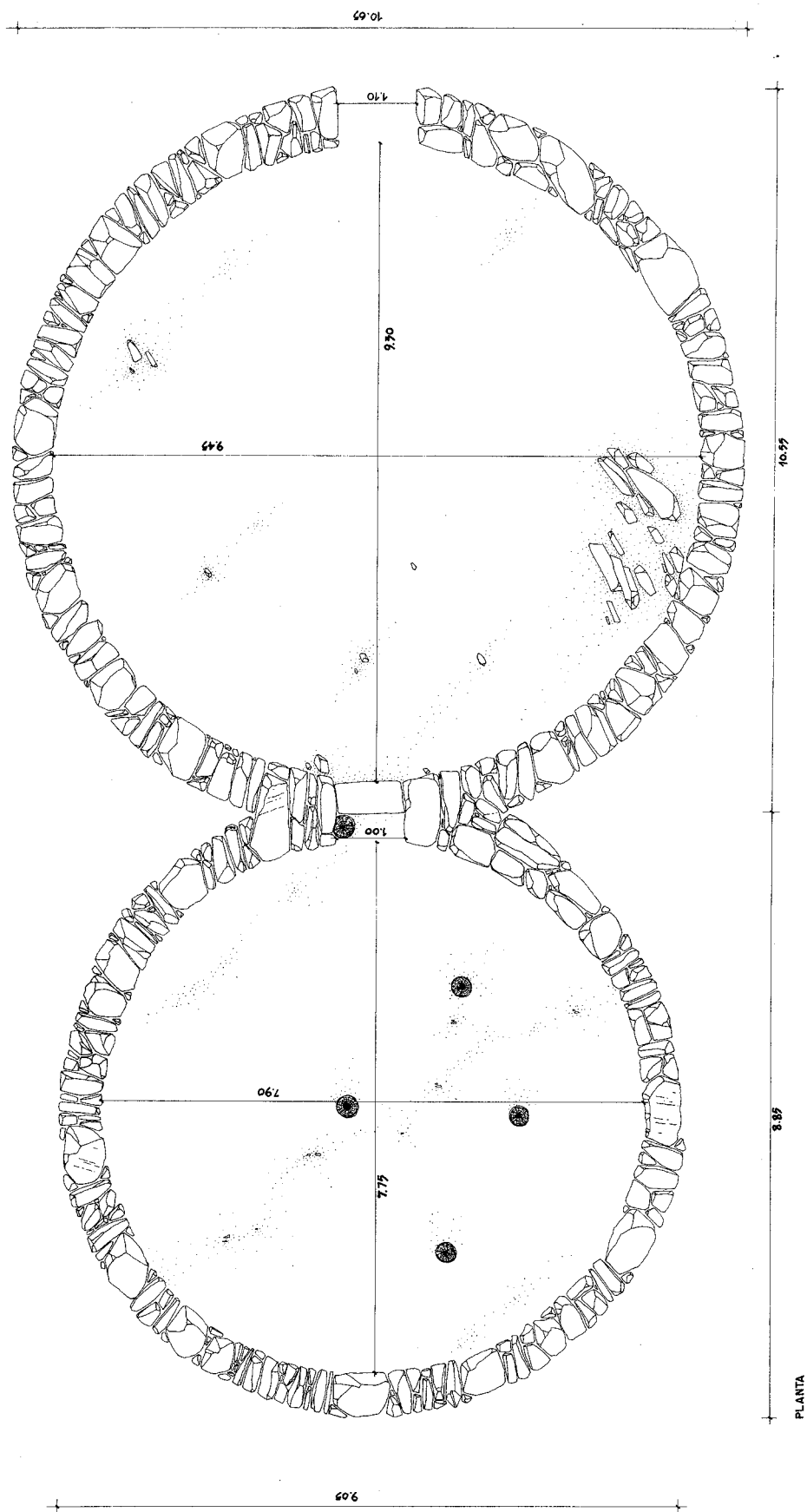
Los planos de los chozos de Anchuelo del Camino (Guadalajara) (planos 1 a 5) y los de las parideras de Herrería (Guadalajara) (planos 11 al 13), son resultado de la elaboración de los croquis y levantamientos llevados a cabo *in situ* durante las visitas a sus localizaciones.

El plano núm. 6, correspondiente al levantamiento de la EH 86/6 de Ecce Homo está extraído de Almagro-Gorbea y Dávila (1988).

Los restantes planos, en los que se llevan a cabo las propuestas de reconstrucción de las estructuras domésticas seleccionadas del yacimiento de “Ecce Homo” (planos 7 a 10) y de “El Ceremeño” (planos 14 y 15), son resultado del trabajo de gabinete efectuado con posterioridad a las visitas realizadas a sus localizaciones.

Todos los planos están representados a escala 1:50, salvo el plano núm. 14, que se encuentra representado a escala 1:100 por la imposibilidad de someterlo a escala 1:50 al formato reprográfico elegido, DIN A-2 (297 x 594 mm). Este formato ha sido seleccionado para facilitar la encuadernación del documento en formato DIN A-4 (297 x 210 mm), de manera que pudiese acompañar al documento principal, facilitándose así su consulta.

En todas las representaciones se ha optado por el empleo del dibujo a línea, en “tinta china” con ejecución “a mano alzada” —eludiendo cualquier clase de sistema de representación asistido por ordenador— sin sombreados ni grises, para garantizar una reproducción clara y precisa de las edificaciones elegidas. Por otra parte, se ha pretendido un tipo de representación gráfica precisa y austera, descartando las representaciones en tres dimensiones. En este sentido, nos encontramos en el inicio de una nueva fase del trabajo para la elaboración de una reconstrucción completa, tridimensional, del castro de “El Ceremeño”, en colaboración con el equipo que se encarga de las excavaciones arqueológicas del yacimiento, dirigido por la profesora María Luisa Cerdeño.



PLANTA

Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)
Chozo 1; planta

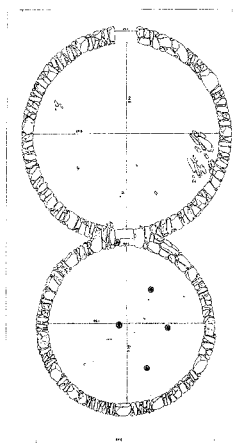
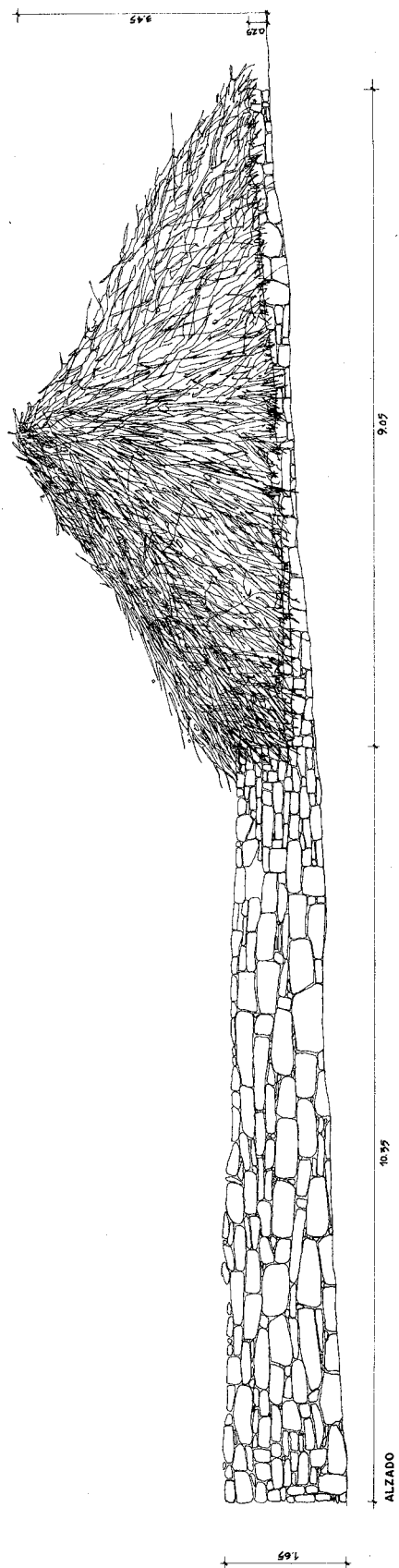
Escala 1:50

1

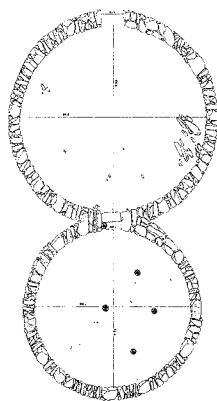
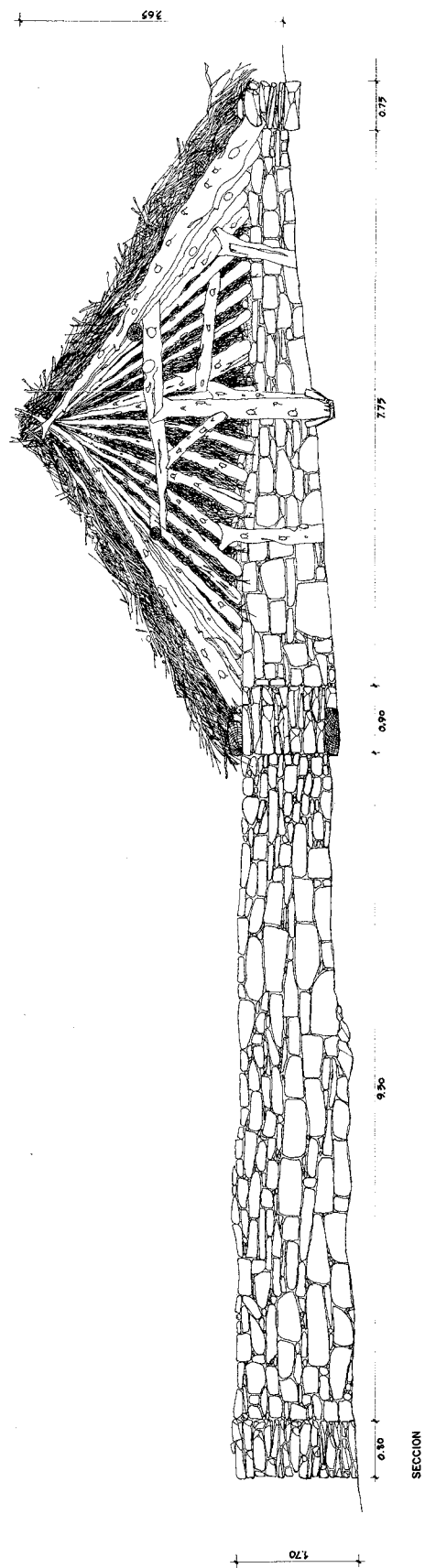
Tesis Doctoral: Espacio doméstico y arquitectura del territorio en la prehistoria Peninsular

Departamento de Prehistoria - Facultad de Geografía e Historia - Universidad Complutense de Madrid -

Director: Prof. Dr. L. Gerardo Vega Toscano, Profesor Titular de la U.C.M. Doctorando: Fernando Vela Cossío, Licenciado en Geografía e Historia



Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)
Chozo 1; alzado

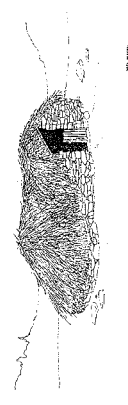
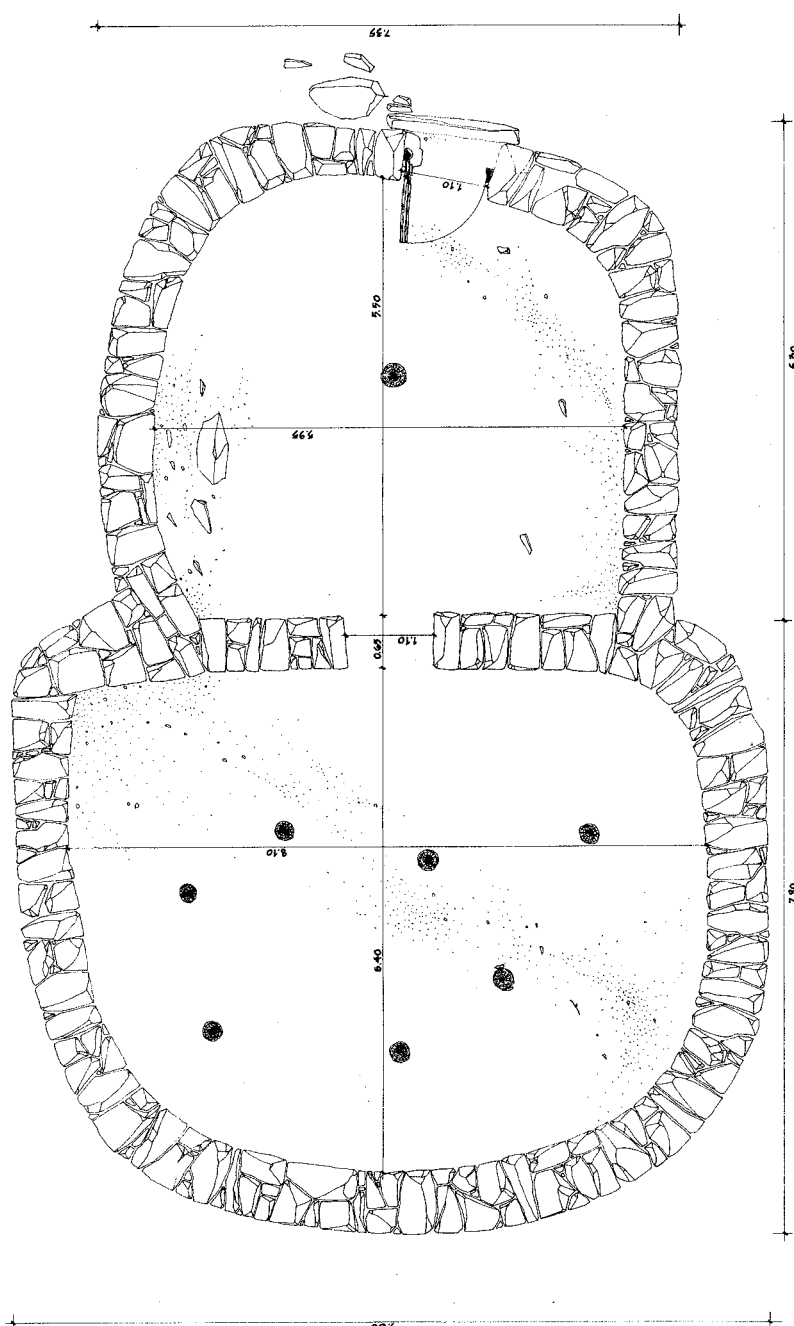


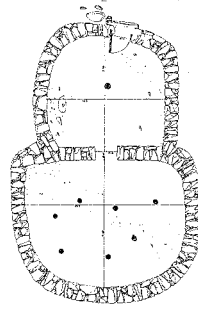
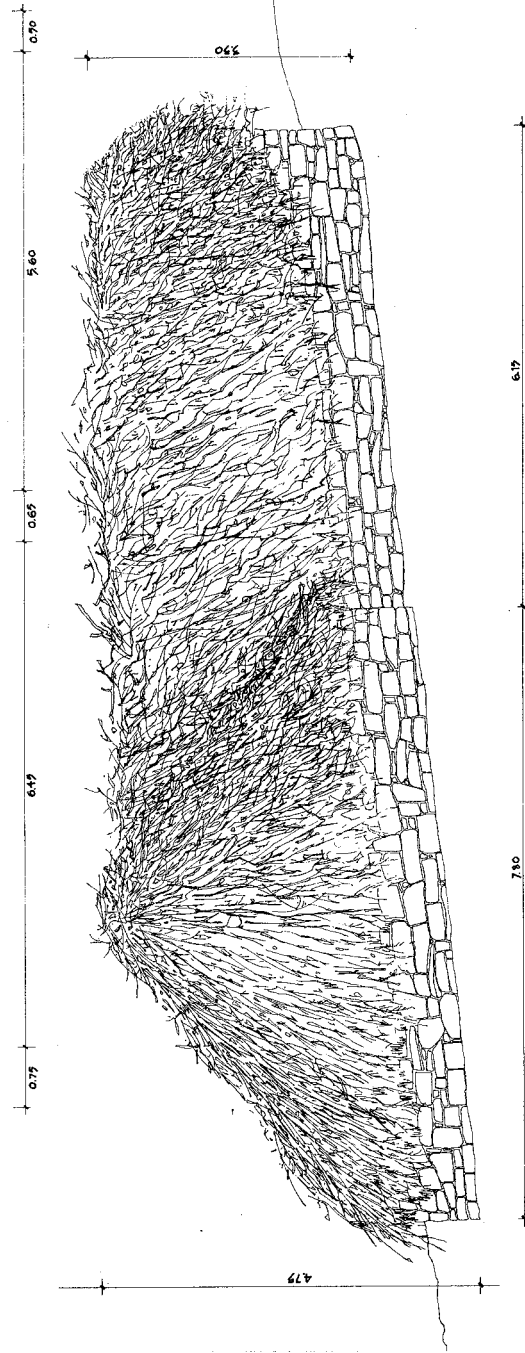
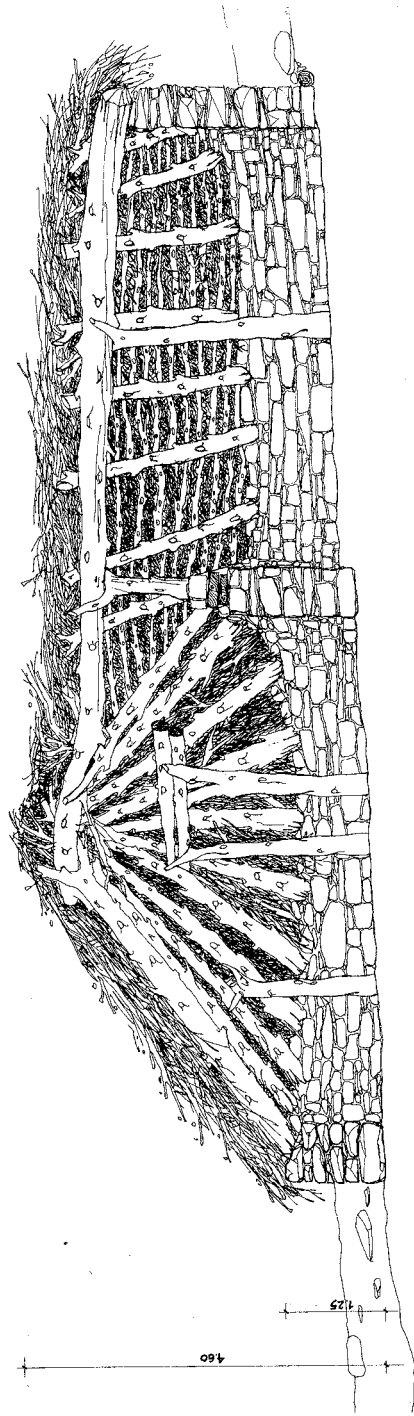
Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)
Chozo 1; sección

3

Departamento de Prehistoria - Facultad de Geografía e Historia - Universidad Complutense de Madrid -
Director: Prof. Dr. L. Gerardo Vega Toscano, Profesor Titular de la U.C.M. Doctorando: Fernando Vela Cossío, Licenciado en Geografía e Historia

Tesis Doctoral: Espacio doméstico y arquitectura del territorio en la prehistoria Peninsular





Chozos en Anchuelo del Camino (Guadalajara)

Chozo 2; alzado y sección

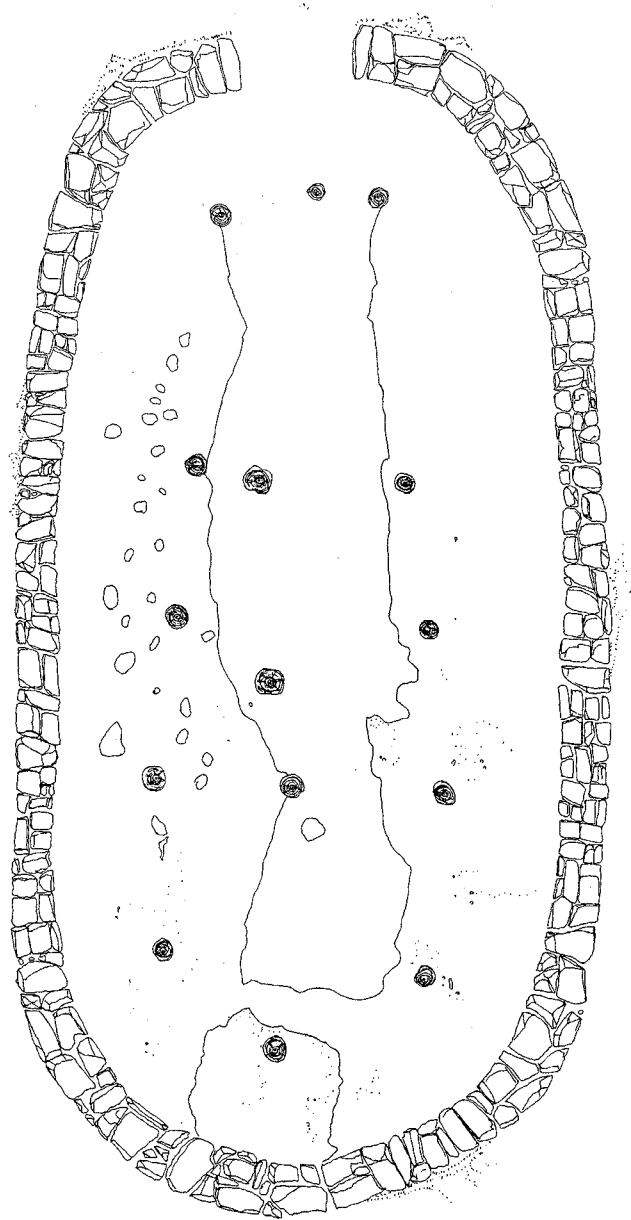
5

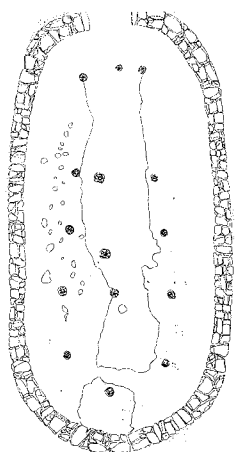
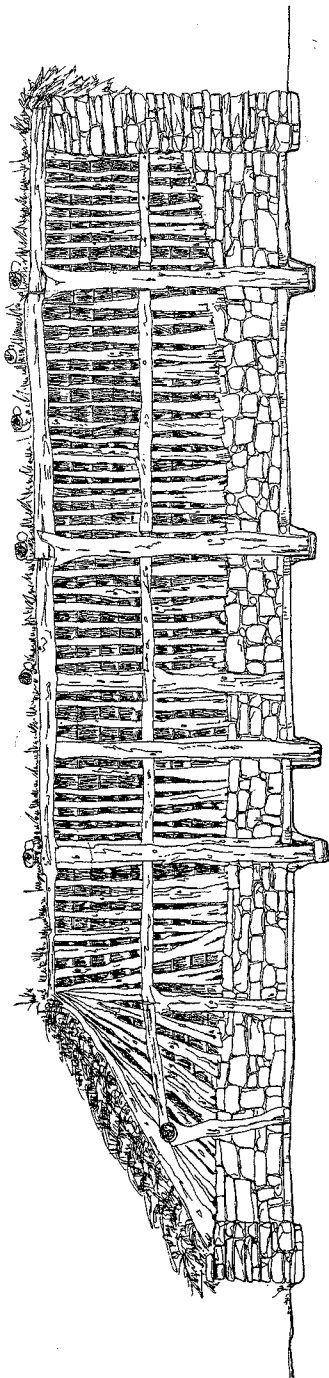
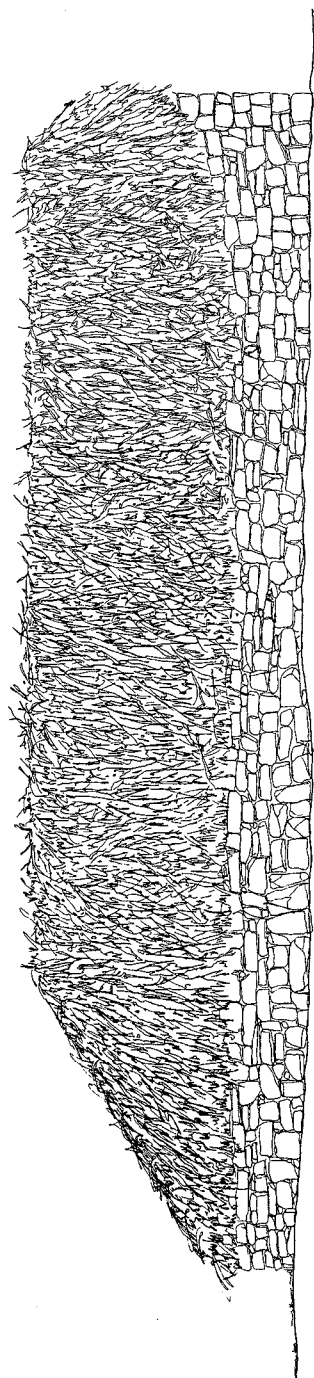
Escala 1:50

Departamento de Prehistoria - Facultad de Geografía e Historia - Universidad Complutense de Madrid -

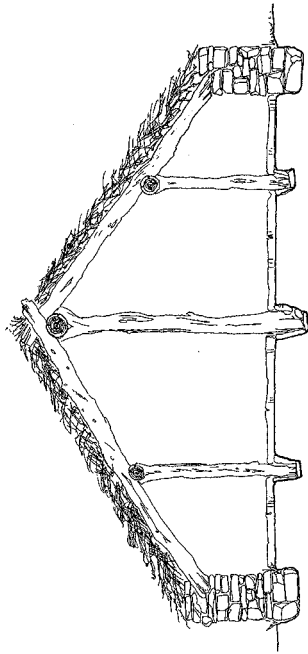
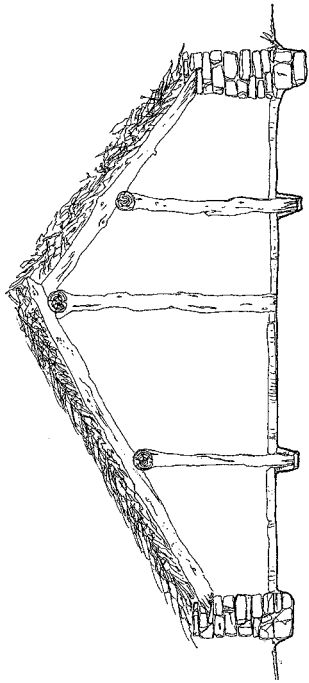
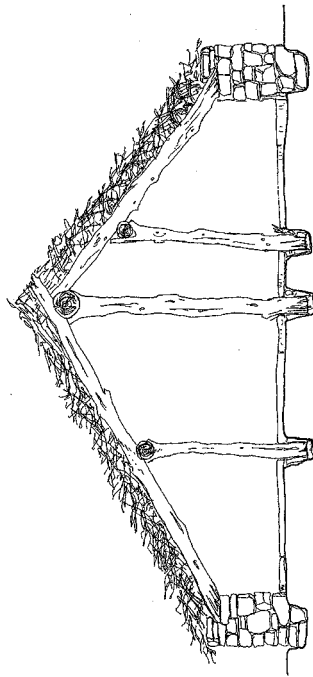
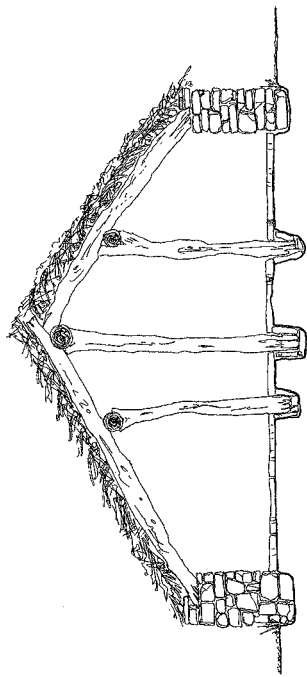
Director: Prof. Dr. L. Gerardo Vega Toscano, Profesor Titular de la U.C.M. Doctorando: Fernando Vela Cossío, Licenciado en Geografía e Historia

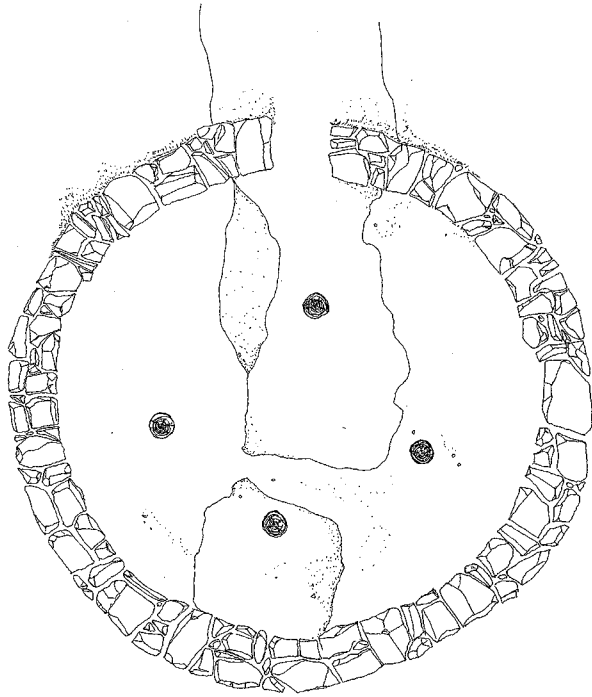
Tesis Doctoral: Espacio doméstico y arquitectura del territorio en la prehistoria Peninsular



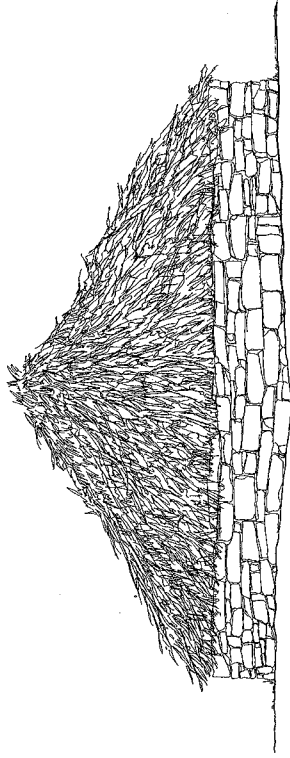


Cabaña EH-86/6, cerro del Ecce Homo, Alcalá de Henares (Madrid)
Propuesta planta rectangular: Alzado y Sección

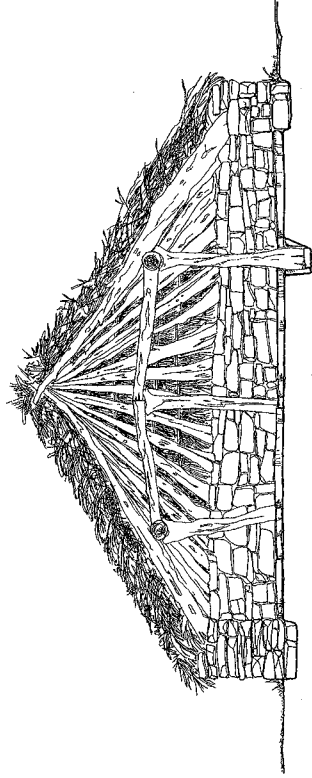




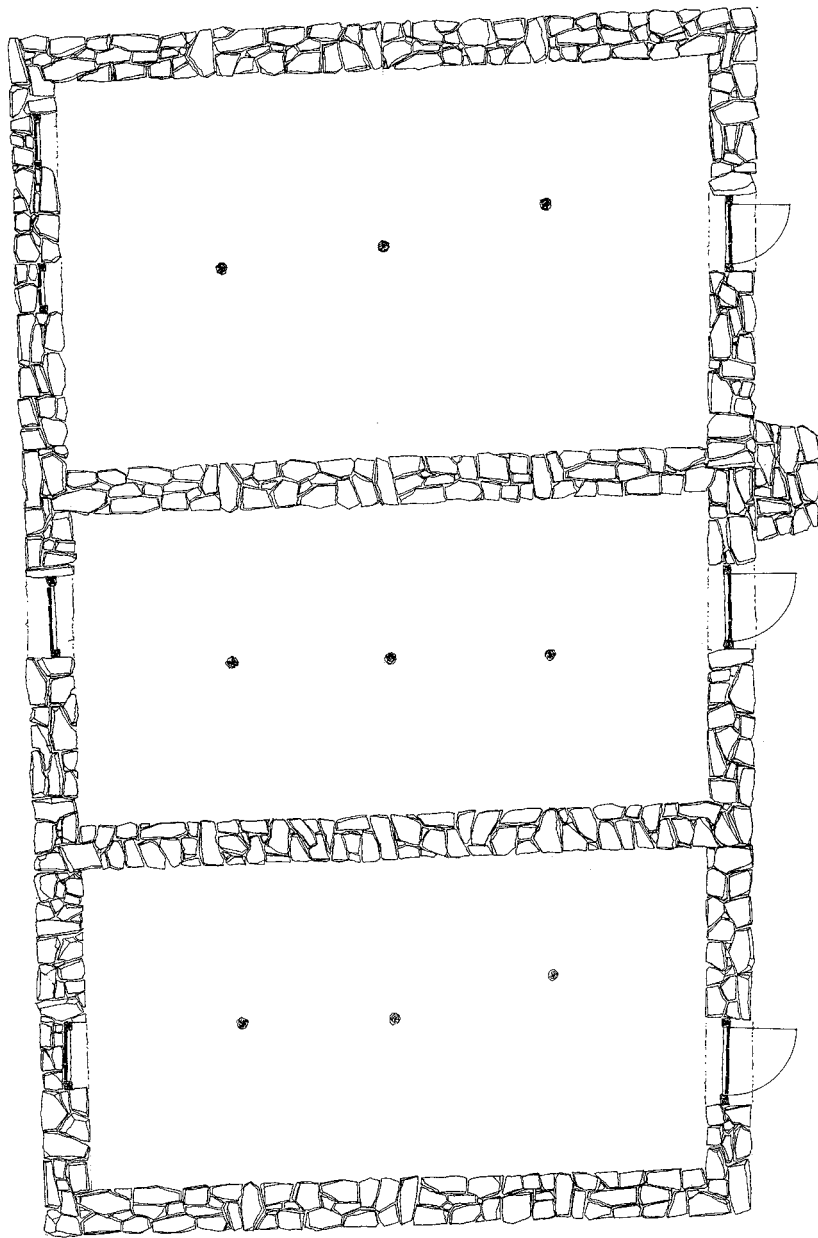
PLANTA

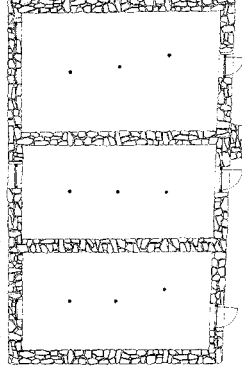
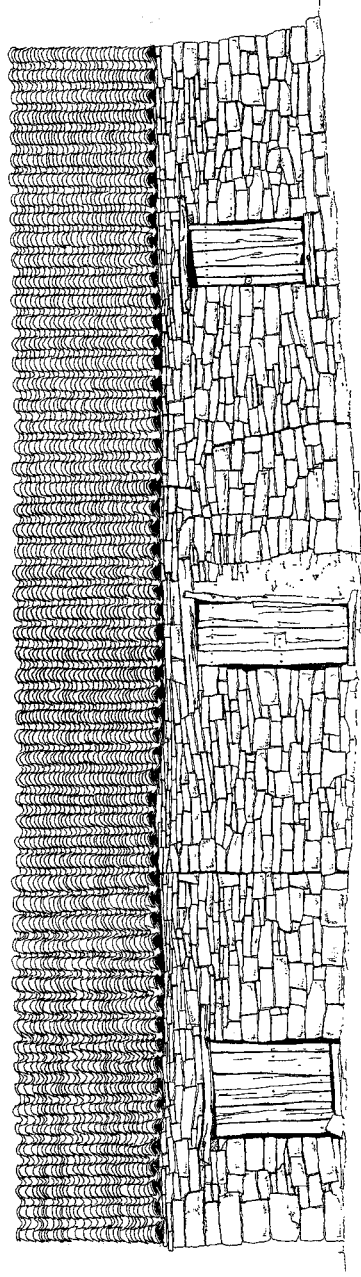
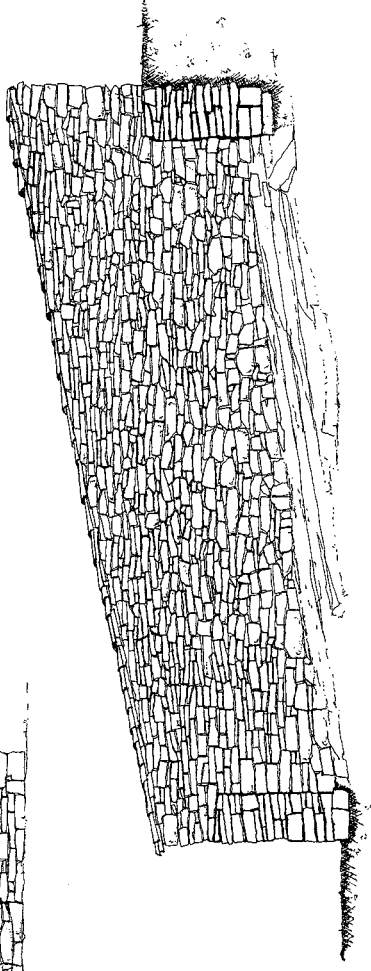
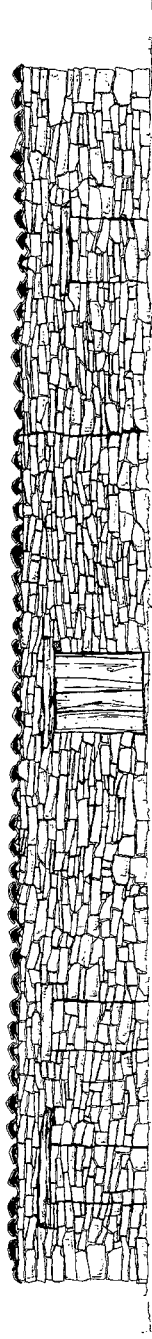


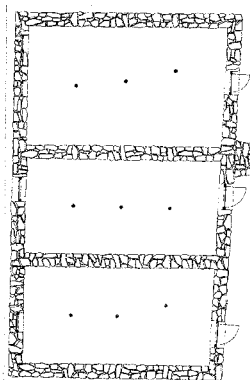
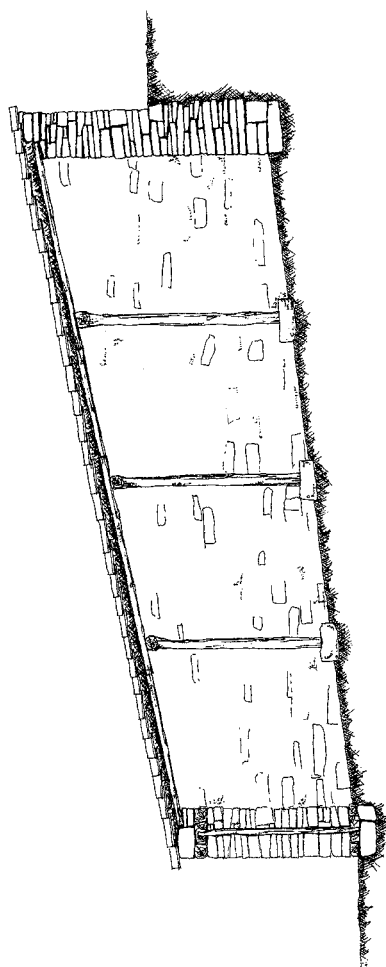
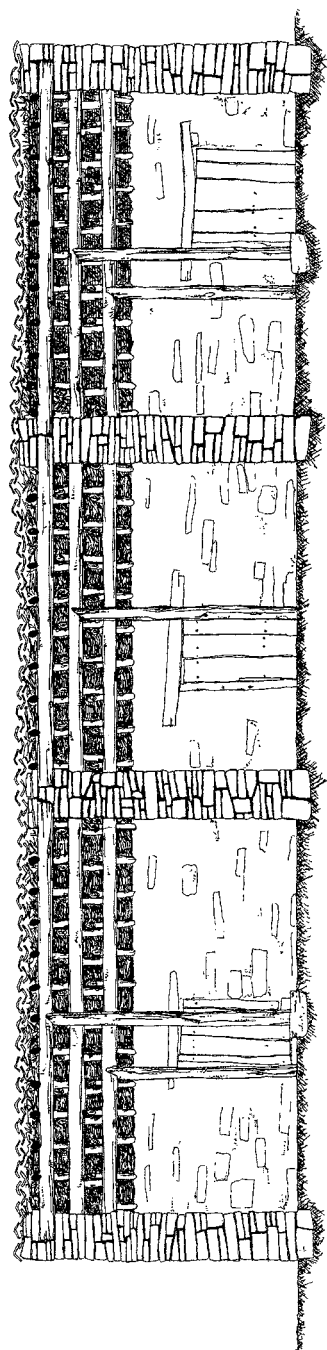
ALZADO

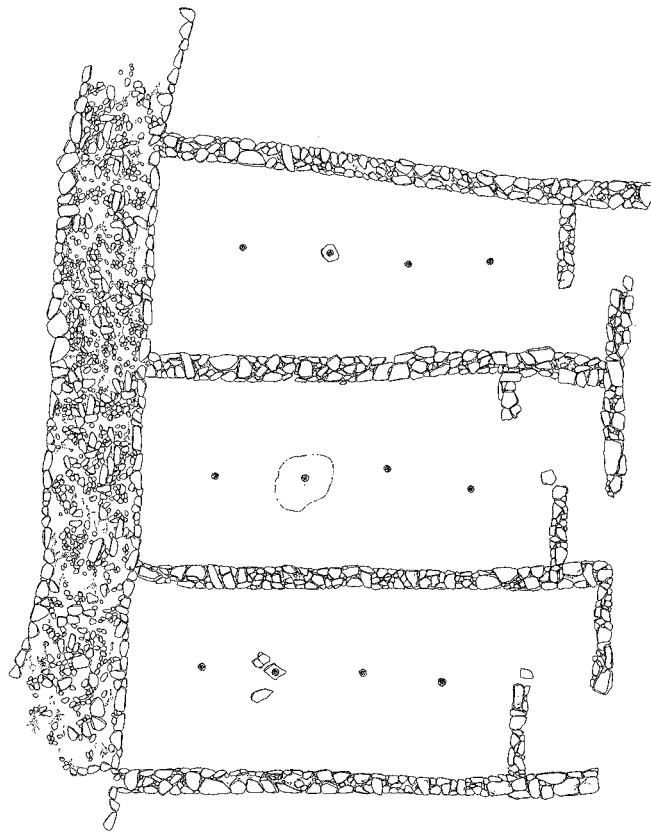
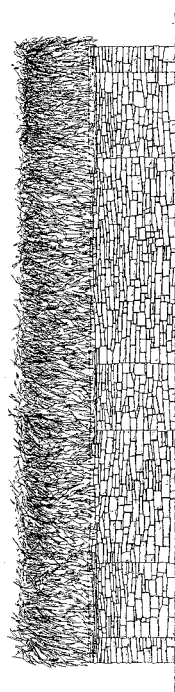


SECCION









Departamento de Prehistoria - Facultad de Geografía e Historia - Universidad Complutense de Madrid -
 Director: Prof. Dr. L. Gerardo Vega Toscano, Profesor Titular de la U.C.M. Doctorando: Fernando Vela Cossío, Licenciado en Geografía e Historia

